AcousticPerformance (AP)

User Guide

AP-5102 – 10" Two-way Trapezoidal Loudspeaker with 105°axisymmetric coverage

AP-5122 – 12" Two-way Trapezoidal Loudspeaker with 90°axisymmetric coverage

AP-5152 – 15" Two-way Trapezoidal Loudspeaker with 75°axisymmetric coverage

AP-5122m – 12" Two-way Multi-purpose Loudspeaker with 90°axisymmetric coverage

EXPLANATION OF SYMBOLS

The term "**WARNING!**" indicates instructions regarding personal safety. If the instructions are not followed the result may be bodily injury or death.

The term "**CAUTION!**" indicates instructions regarding possible damage to physical equipment. If these instructions are not followed, it may result in damage to the equipment that may not be covered under the warranty.

The term "**IMPORTANT!**" indicates instructions or information that are vital to the successful completion of the procedure.

The term "**NOTE**" is used to indicate additional useful information.

The intent of the lightning flash with arrowhead symbol in a triangle is to alert the user to the presence of un-insulated "dangerous" voltage within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to humans.

The intent of the exclamation point within a triangle is to alert the user to the presence of important safety, and operating and maintenance instructions in this manual.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING!: While it is possible for one person to lift a loudspeaker, it is important to use proper lifting techniques. Suggested reading: OSHA Technical Manual on Back Disorders and Injuries (http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_vii/otm_vii_1.html#app_vii:1_2).

- Keep these instructions.
- Heed all warnings.
- Follow all instructions.
- Do not use this apparatus near water.
- Clean only with a dry cloth.
- Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- Refer all servicing to qualified service personnel.
- Adhere to all applicable, local codes.
- Consult a licensed, professional engineer when any doubt or questions arise regarding a physical equipment installation.

TD-000369-00-B

Warranty (USA only; other countries, see your dealer or distributor)

QSC Audio Products 3 Year Limited Warranty

QSC Audio Products, LLC (”QSC”) guarantees its products to be free from defective material and/or workmanship and will replace defective parts and repair malfunctioning products under this warranty when the defect occurs under normal installation and use, provided the unit is returned to our factory, one of our authorized service stations or an authorized QSC International Distributor via pre-paid transportation with a copy of proof of purchase (i.e., sales receipt). This warranty provides that the examination of the return product must indicate, in our judgment, a manufacturing defect. This warranty does not extend to any product which has been subjected to misuse, neglect, accident, improper installation, or where the date code has been removed or defaced. QSC shall not be liable for incidental and/or consequential damages. This warranty gives you specific legal rights. This limited warranty is freely transferable during the term of the warranty period. The warranty on QSC products is NOT VALID if the products have been purchased from an unauthorized dealer/online e-tailer, or if the original factory serial number has been removed, defaced, or replaced in any way. Damage to, or loss of any software or data residing on the product is not covered. When providing repair or replacement service, QSC will use reasonable efforts to reinstall the product’s original software configuration and subsequent update releases, but will not provide any recovery or transfer of software or data contained on the serviced unit not originally included in the product.

Customers may have additional rights, which vary from state to state or from country to country. In the event that a provision of this limited warranty is void, prohibited or superseded by local laws, the remaining provisions shall remain in effect.

The QSC limited warranty is valid for a period of three (3) years from date of purchase in the United States and many (but not all) other countries.

ENG

For QSC warranty information in countries other than the United States, contact your authorized QSC international distributor. A list of QSC International distributors is available at www.qscaudio.com.

To register your QSC product online, go to www.qscaudio.com and select ”Product Registration”. Other questions regarding this warranty can be answered by calling, e-mailing or contacting your authorized QSC distributor.

Phone: 1-800-854-4079 within US and Canada, +1-714-754-6175 international, **Email:** warranty@qscaudio.com, **Website:** www.qscaudio.com.

Installing the AcousticPerformance Loudspeakers

Suspending the AP Loudspeakers

WARNING!: **Read and follow these instructions carefully. If the loudspeakers are not suspended properly, they could fall, causing personal injury and damage to the equipment.**

Rules for Suspension

- Consult a Professional Mechanical or Structural Engineer, licensed in the jurisdiction of the sound system installation, to review, verify, and approve all attachments to the building or structure.
- Employ the services of a Professional Rigger for hoisting, positioning, and attaching the equipment to the supporting structure.
- Correct use of all suspension hardware and components is imperative in sound system suspension and deployment.
- Always calculate suspended loads before lifting to make sure suspension components and hardware are used within their respective load limits.
- Consult local codes and regulations to fully understand the requirements for suspended loads in the venue in which you will suspend the equipment.
- Use only the recommended yoke or the M10 installation points with the M10 installation kit for suspending the loudspeaker.
- Be absolutely certain of the integrity of any structural member intended to support suspended loads. Hidden structural members can have hidden structural weakness.
- Never assume anything! Owner or third-party supplied suspension attachment points may not be adequate for suspending the loads.
- Before lifting, always inspect all components (enclosures, suspension brackets, pins, frames, bolts, nuts, slings, shackles, etc.) for cracks, wear, deformation, corrosion, missing, loose, or damaged parts that could reduce the strength of the assembly. Discard any worn, defective, or suspect parts and replace them with new appropriately load-rated parts.

Shock Loading

When a load is either moved or stopped, its static weight is magnified. Sudden movements can magnify the static weight several times. This magnification of static weight is called "shock loading". Shock loading poses a danger to equipment and workers. The effects of shock loading can be instantaneous, or may remain undetected unless the equipment is visually damaged. Proper preparation for shock loading requires careful planning and knowledge of equipment, suspension, and lifting practices.

Shock loading of equipment and structures is usually confined to lifting and installation, but natural forces (winds, earthquakes, and so on) can impose shock loads several times the static load. Because of this, structures and suspension equipment must be capable of supporting several times the weight of the suspended equipment.

Model	Weight (kg)	Weight (lbs)
AP-5102	21.8	48
AP-5122	29.7	66
AP-5152	36.3	80
AP-5122m	28.6	63

Using Integrated Suspension Points

ENG

The Suspension points are located such that the loudspeakers can be hung in any orientation.

Models AP-5102 (10"), AP-5122 (12"), and AP-5152 (15")

- 15 M10 Integrated Suspension Points.
- Two on each side, three on the back, and four on the top, and four on the bottom of the loudspeaker enclosure.

Model AP-5122m

- 11 Integrated Suspension Points
- Three on each side, one on the back, two on the top, and two on the bottom.

NOTE: The suspension points on AcousticPerformance Loudspeakers are designed for use with the eyebolts (M10, 20 mm) and washers included in the available M10 accessory kit (model number: M10 KIT-W).

1. Remove the appropriate plugs from the M10 installation points using a 6 mm hex key.
2. Thread an eyebolt into each of the appropriate M10 installation points.
3. Tighten the eyebolts until their shoulders are snug against the enclosure.
4. Continue to rotate the eyebolts until they reach the optimum desired in-line position. Do not overtighten.
5. The loudspeakers are ready for suspension.

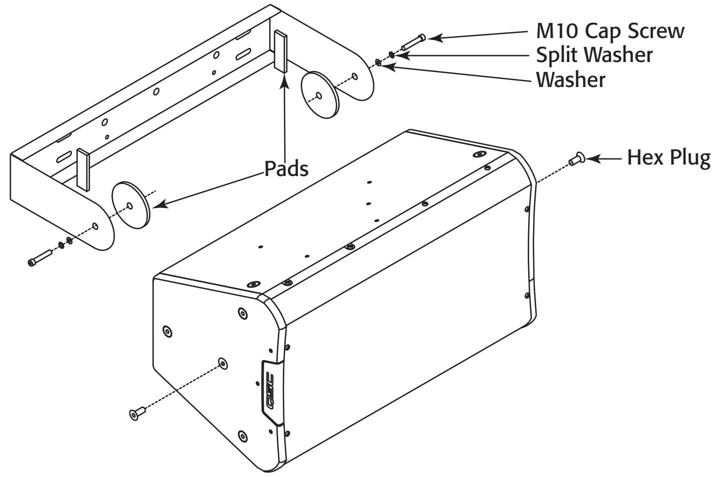
Using Yoke Mounts

AcousticPerformance Loudspeakers can be installed using a yoke mount attached to the M10 Integrated Suspension Points. A 6 mm hex key is required.

- Model AP-5102 (10") uses the AP-YM10 Yoke Mount
- Model AP-5122 (12") uses the AP-YM12 Yoke Mount
- Model AP-5122m (12" multi-purpose) uses the AP-YM12m Yoke Mount

NOTE: The AP-5122m mounts perpendicular to the yoke. Refer to Figure 2.

WARNING!: Consult a structural engineer before mounting the Yoke Mounts to any surface. Be sure the surface can support the weight of the loudspeaker, and that the proper bolts are used to secure the yoke to the surface.



– Figure 1 –

ENG

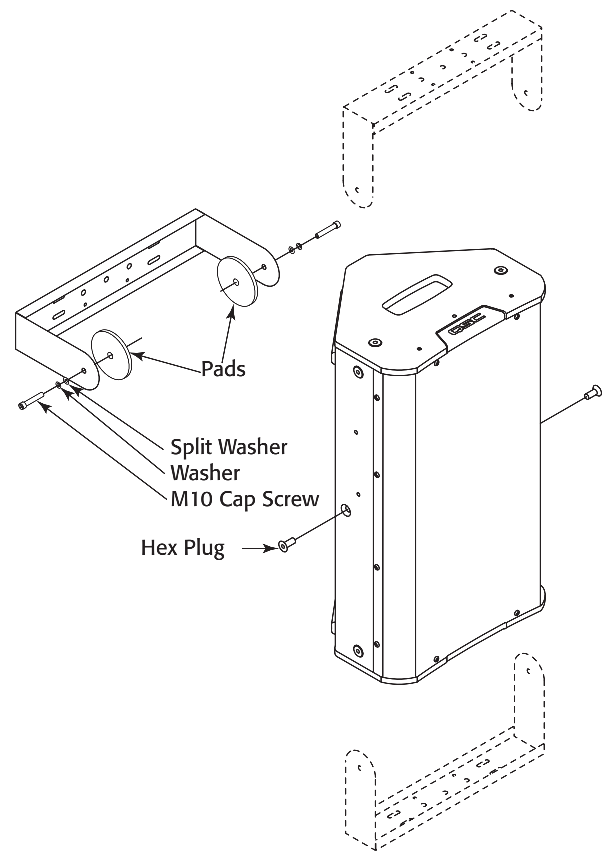
1. Properly secure the yoke mount bracket to the selected surface.

Refer to Figure 1 and Figure 2

2. Remove the center M10 hex plugs from the top and bottom of the loudspeaker enclosure. You may discard or recycle the plugs.
3. Using proper lifting techniques place the loudspeaker in the yoke with the two circular pads between the top and bottom of the loudspeaker enclosure and the yoke.
4. Install the M10 socket head cap screw, lock washer, and flat washer through the yoke and pad, and into the Integrated Suspension point. Repeat for the other end of the loudspeaker enclosure. Do not fully tighten the screws at this point.
5. Adjust the angle of the loudspeaker as required.
6. To prevent rattling with models AP-5102 and AP-5122 in a vertical orientation, install the two rectangular pads between the loudspeaker enclosure and the yoke mount.

NOTE: If you reposition the loudspeaker be sure to check that the rectangular pads are in the proper positions.

7. Torque the M10 cap screws to 60 in/lbs.

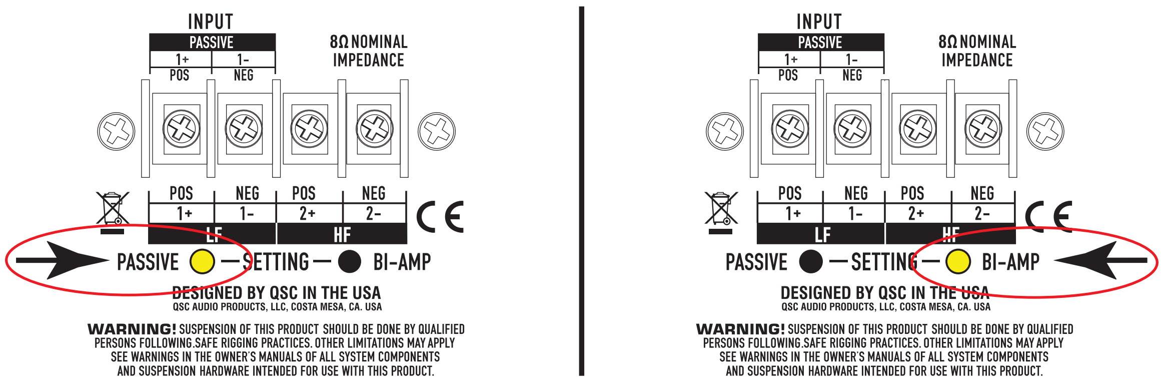


– Figure 2 –

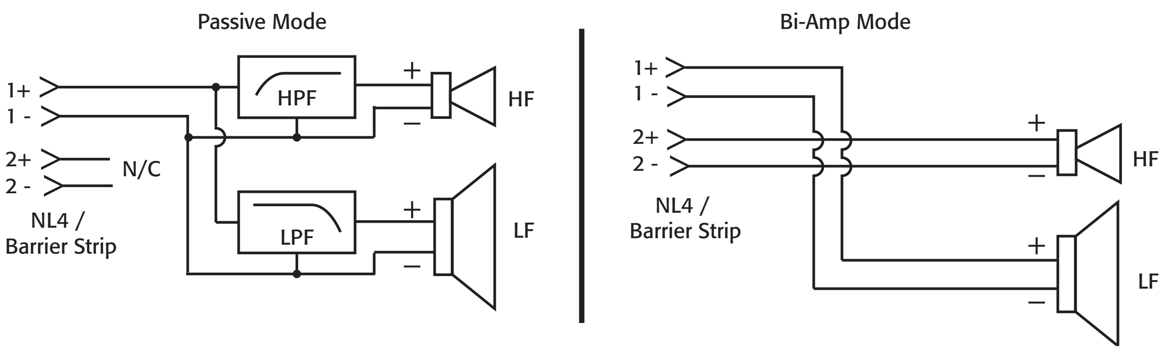
Connections

AcousticPerformance Loudspeaker are capable of switching between Passive and Bi-amp mode. Look at the Setting ports to determine the current mode. **Yellow in the Setting port indicates the current mode.** Refer to Figure 3 and Figure 4

NOTE: The default mode, from the factory, is the passive crossover network.



– Figure 3 –



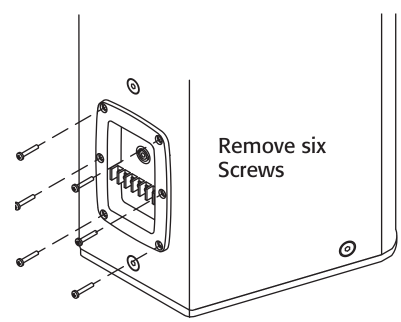
– Figure 4 –

Changing from Passive to Bi-amp

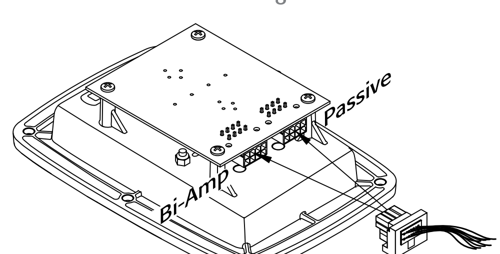
All AcousticPerformance loudspeakers ship configured in passive mode. To change from Passive to Bi-amp mode or Bi-amp mode to Passive mode:

Refer to Figure 5 and Figure 6.

1. Remove the six screws holding the input cup in place.
2. Remove the input cup, being careful not to place excess stress on the connecting wiring harness.
3. Remove the wiring harness plug from the receptacle at the bottom of the cup.
1. Insert the wiring harness plug into the other receptacle at the bottom of the cup.
2. Turn the input cup over and **verify that yellow is visible in the proper SETTING port**. If not, move the plug to the other receptacle.
3. Carefully place the input cup back into position on the enclosure, being careful not to bind or pinch any of the wires.
4. Secure the input cup with the six screws removed in step 1. Do not overtighten.



– Figure 5 –



– Figure 6 –

Wiring the AcousticPerformance Loudspeaker

WARNING!: Make sure the amplifiers are turned off, and disconnected from the power source, or the loudspeaker wiring is not connected to the amplifiers.

Refer to Figure 7, Figure 8, and Figure 9.

The pin numbers for the NL4 connector correspond to the pin numbers on the barrier strip.

Model AP-5122m utilizes NL4 connectors only.

Wiring

Model	Size	Wiring Connections	Wire Size Maximum
AP-5102	10" Two-way	NL4 and covered 4-pin barrier strip	10 AWG
AP-5122	12" Two-way	NL4 and covered 4-pin barrier strip	
AP-5152	15" Two-way	NL4 and covered 4-pin barrier strip	
AP-5122m	12" Two-way	Dual NL4	

Refer to Figure 7 and Figure 9

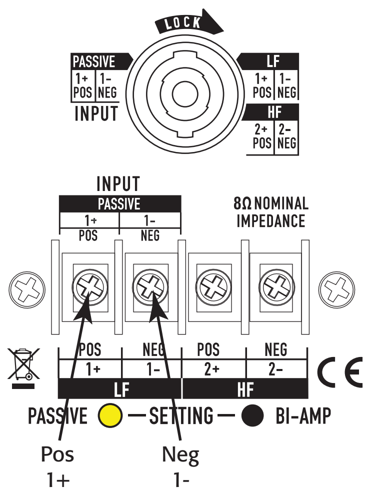
1. Make sure the loudspeaker is set to the desired mode. Refer to "Changing from Passive to Bi-amp" on page 5.
1. Connect the wiring (10 AWG maximum) to the correct terminals if you are using the barrier strip.

Pin-out for the barrier strip and the NL4 connectors:

- Passive Mode:
  - 1+ and 1-
- Bi-amp Mode:
  - LF 1+ and 1-
  - HF 2+ and 2-

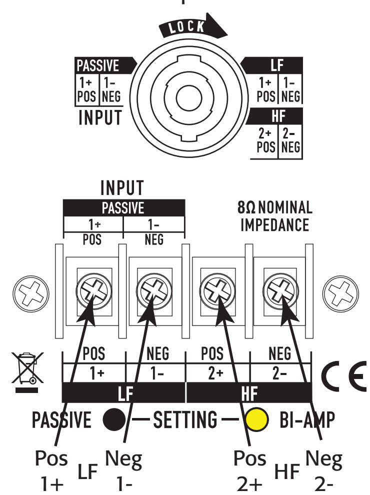
NOTE: The loudspeakers can be daisy-chained, in parallel, using one of the inputs as the output to the next loudspeaker.

Passive mode

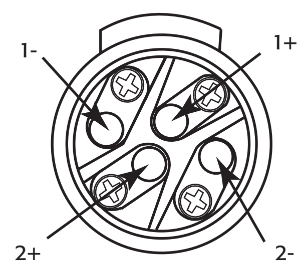


– Figure 7 –

Bi-Amp mode



– Figure 8 –



– Figure 9 –

Specifications

	AP-5102	AP-5122	AP-5152	AP-5122m
System Details				
Frequency Response (-10 dB):	60 Hz –18 kHz	48 Hz – 18 kHz	44 Hz – 18 kHz	55 Hz – 18 kHz
Power Capacity [1] (Continuous) Passive Bi-amp HF Bi-amp LF	 54 V / 450 W 25 V / 80 W 54 V / 450 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W	 65 V / 650 W 25 V / 80 W 65 V / 650 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W
Nominal Sensitivity [2]	94 dB, 1 W @1 m	95 dB, 1 W @1 m	96 dB, 1 W @1 m	95 dB, 1 W @1 m
Nominal Coverage Angle (Axisymmetric)	105˚	90˚	75˚	90˚
Directivity Factor (Q)	4.6	6	8.3	6
Directivity Index (DI)	6.6	7.8	9.2	7.8
Recommended Crossover	950 Hz	950 Hz	950 Hz	950 Hz
Maximum Rated SPL Passive: continuous [3] peak [4] Bi-Amp: HF continuous [3] LF continuous [3] HF peak [4] LF peak [4]	 121 dB @1 m 127 dB @1 m 127 dB @1 m 121 dB @1 m 133 dB @1 m 127 dB @1 m	 122 dB @1 m 128 dB @1 m 127 dB @1 m 122 dB @1 m 133 dB @1 m 128 dB @1 m	 123 dB @1 m 129 dB @1 m 127 dB @1 m 123 dB @1 m 133 dB @1 m 129 dB @1 m	 122 dB @1 m 128 dB @1 m 127 dB @1 m 122 dB @1 m 133 dB @1 m 128 dB @1 m
Nominal Impedance	8Ω	8Ω	8Ω	8Ω
HF Transducer	76 mm (3″) diaphragm 35.6 mm (1.4″) exit ferrite compression driver;	76 mm (3″) diaphragm 35.6 mm (1.4″) exit ferrite compression driver;	76 mm (3″) diaphragm 35.6 mm (1.4″) exit ferrite compression driver;	76 mm (3″) diaphragm 35.6 mm (1.4″) exit ferrite compression driver;
LF Transducer	76 mm (3 in) voice coil ferrite 254 mm (10") woofer	102 mm (4 in) voice coil ferrite 305 mm (12") woofer	102 mm (4 in) voice coil ferrite 381 mm (15") woofer	102 mm (4 in) voice coil ferrite 305 mm (12") woofer
Enclosure Details				
Input Connector	Covered Barrier Strip NL4	Covered Barrier Strip NL4	Covered Barrier Strip NL4	Dual NL4
Pin Out	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF
Enclosure Material	15 mm Baltic birch plywood	15 mm Baltic birch plywood	15 mm Baltic birch plywood	15 mm Baltic birch plywood
Attachment Points	15x threaded M10 inserts	15x threaded M10 inserts	15x threaded M10 inserts	11x threaded M10 inserts
Color	Black (RAL 9011) White (RAL 9010)	Black (RAL 9011) White (RAL 9010)	Black (RAL 9011) White (RAL 9010)	Black (RAL 9011)
Grille	16 Gauge powder coated steel	16 Gauge powder coated steel	16 Gauge powder coated steel	16 Gauge powder coated steel
Dimensions (H x W x D)	559 x 305 x 267 mm (22 x 12 x 10.5 in)	660 x 381 x 330 mm (26 x 15 x 13 in)	813 x 445 x 386 mm (32 x 17.5 x 15.2 in)	660 x 381 x 286 mm (26 x 15 x 11.3 in)
Net Weight	21.8 kg (48 lbs)	29.5 kg (65 lbs)	36.3 kg (80 lbs)	28.6 kg (63 lbs)
Shipping Weight	24 kg (53 lbs)	33 kg (72 lbs)	41 kg (90 lbs)	32 kg (71 lbs)
Optional Accessories	AP-YM10 Yoke Mount M10 Kit-W	AP-YM12 Yoke Mount M10 Kit-W	M10 Kit-W	AP-YM12m Yoke Mount M10 Kit-W

1 2 hour rating using IEC60268 noise based on minimum impedance
2 Mid-band based on nominal impedance
3 Calculated as the nominal sensitivity plus 10x the log of continuous rated power in volts squared, divided by nominal impedance
4 Calculated as the continuous calculated max output plus 6 dB

ENG

Mailing Address:
QSC Audio Products, LLC
1675 MacArthur Boulevard
Costa Mesa, CA 92626-1468 USA

Telephone Numbers:
Main Number: (714) 754-6175
Sales & Marketing: (714) 957-7100 or toll free (USA only) (800) 854-4079
Customer Service: (714) 957-7150 or toll free (USA only) (800) 772-2834

Facsimile Numbers:
Sales & Marketing FAX: (714) 754-6174
Customer Service FAX: (714) 754-6173

World Wide Web:
www.qscaudio.com

E-mail:
info@qscaudio.com
service@qscaudio.com

AcousticPerformance (AP)

Guía del usuario

AP-5102 – Altavoz trapezoidal bidireccional de 10" con cobertura axisimétrica de 105°

AP-5122 – Altavoz trapezoidal bidireccional de 12" con cobertura axisimétrica de 90°

AP-5152 – Altavoz trapezoidal bidireccional de 15" con cobertura axisimétrica de 75°

AP-5122m – Altavoz polivalente bidireccional de 12" con cobertura axisimétrica de 90°

EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS

El término **"¡ADVERTENCIA!"** indica instrucciones con respecto a la seguridad personal. Si no se siguen dichas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones corporales o la muerte.

El término **"¡PRECAUCIÓN!"** indica instrucciones con respecto a posibles daños al equipo físico. Si no se siguen dichas instrucciones, se pueden ocasionar daños al equipo que pueden no estar cubiertos bajo la garantía.

El término **"¡IMPORTANTE!"** indica instrucciones o información que son vitales para completar satisfactoriamente el procedimiento.

El término **"NOTA"** se utiliza para indicar información adicional de utilidad.

La intención del símbolo de un rayo con punta de flecha dentro de un triángulo equilátero es alertar al usuario de la presencia de voltaje "peligroso" no aislado dentro de la caja del producto, que puede ser de suficiente magnitud para constituir un riesgo de descarga eléctrica a los seres humanos.

La intención del signo de exclamación dentro de un triángulo es alertar al usuario de la presencia de importantes instrucciones de seguridad, operación y mantenimiento en este manual.

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

¡ADVERTENCIA!: Si bien es posible que una persona levante un altavoz, es importante utilizar las técnicas apropiadas para levantarlo. Se recomienda leer el manual técnico de la OSHA sobre trastornos y lesiones de la espalda (http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_vii/otm_vii_1.html#app_vii:1_2).

- Conserve estas instrucciones.
- Ponga atención a todas las advertencias.
- Siga todas las instrucciones.
- No use este aparato cerca del agua.
- Límpielo sólo con un paño seco.
- No lo instale cerca de fuentes de calor tales como radiadores, registros térmicos, estufas ni otros aparatos (inclusive amplificadores) que produzcan calor.
- Use sólo piezas/accesorios especificados por el fabricante.
- Refiera todo el servicio a personal calificado.
- Cumpla con todos los códigos locales aplicables.
- Consulte a un ingeniero profesional con la debida licencia cuando surjan dudas o preguntas referentes a la instalación física del equipo.

TD-000369-00-B

Garantía (sólo para EE.UU.; para otros países, consulte con su vendedor o distribuidor)

Garantía limitada de 3 años de QSC Audio Products

QSC Audio Products, LLC (“QSC”) garantiza que sus productos estarán libres de materiales y/o mano de obra defectuosos y reemplazará las piezas defectuosas y reparará los productos que funcionen mal bajo esta garantía cuando el defecto ocurra bajo condiciones normales de instalación y uso, siempre y cuando la unidad se devuelva a nuestra fábrica, a una de nuestras estaciones autorizadas de servicio o a un distribuidor autorizado de QSC International mediante transportación prepagada con una copia del comprobante de compra (por ejemplo, el recibo de la compra). Esta garantía requiere que la inspección del producto devuelto indique, en nuestra opinión, un defecto de fabricación. Esta garantía no se extiende a ningún producto que haya estado sometido a uso indebido, negligencia, accidente, instalación incorrecta, o al que se haya quitado o modificado el código de la fecha. QSC tampoco será responsable por daños incidentales y/o emergentes. Esta garantía le otorga derechos legales específicos. Esta garantía limitada es transferible durante el período de la misma. La garantía de los productos QSC NO ES VÁLIDA si los productos se compraron de un distribuidor no autorizado o de un comerciante en línea, o si el número de serie original de fábrica se quita, altera o reemplaza de alguna manera. El daño o pérdida de cualquier software o datos que residan en el producto no está cubierto por la garantía. Al proporcionar servicio de reparación o reemplazo, QSC hará todos los esfuerzos razonables para reinstalar la configuración original del software del producto y las versiones de actualización subsiguientes, pero no ofrece la recuperación ni la transferencia del software o de los datos contenidos en la unidad a la que se dio servicio que no estaban incluidos originalmente en el producto.

Los clientes podrían tener derechos adicionales, que varían de un estado a otro o de un país a otro. En el caso de que las leyes locales anulen, prohíban o suspendan una disposición de esta garantía limitada, las disposiciones restantes permanecerán en vigencia.

La garantía limitada de QSC es válida por un periodo de tres (3) años a partir de la fecha de compra en Estados Unidos y en muchos otros países (pero no en todos).

Si desea información sobre la garantía de QSC en países que no sean Estados Unidos, comuníquese con su distribuidor internacional de QSC autorizado. Puede encontrar una lista de los distribuidores internacionales de QSC en www.qscaudio.com.

Para registrar su producto QSC en línea, visite www.qscaudio.com y seleccione ”Product Registration” (Registro del producto). Puede recibir respuesta a otras preguntas referentes a esta garantía llamando, enviando un mensaje electrónico o comunicándose con su distribuidor QSC autorizado.

Teléfono: 1-800-854-4079 en EE.UU. y Canadá, +1-714-754-6175 internacional. **Correo electrónico:** warranty@qscaudio.com.
Sitio web: www.qscaudio.com.

Instalación de los altavoces AcousticPerformance

Suspensión de los altavoces AP

¡ADVERTENCIA!: Lea y siga estas instrucciones al pie de la letra. Si los altavoces no se suspenden correctamente, podrían caerse, causando lesiones personales y daños al equipo.

Reglas para la suspensión

- Consulte con un ingeniero mecánico o estructural profesional, con certificación en la jurisdicción del lugar de instalación del sistema de sonido, para que revise, verifique y apruebe todas las instalaciones al edificio o a la estructura.
- Emplee los servicios de un profesional en suspensión para izar, posicionar y conectar el equipo a la estructura de apoyo.
- El uso correcto de todos los herrajes y componentes de suspensión es imprescindible al suspender y desplegar sistemas de sonido.
- Siempre calcule las cargas suspendidas antes de izar para asegurarse de que los componentes y herrajes de suspensión se utilicen dentro de sus respectivos límites de carga.
- Consulte los códigos y normativas locales para comprender cabalmente los requisitos de cargas suspendidas en el lugar en donde suspenderá el equipo.
- Para suspender el altavoz, utilice únicamente la horquilla recomendada o los puntos de instalación M10 con el juego de instalación M10.
- Asegúrese absolutamente de la integridad de cualquier miembro estructural destinado a soportar cargas suspendidas. Los miembros estructurales ocultos pueden ocultar debilidades estructurales.

- ¡Nunca dé nada por sentado! Los puntos de conexión para la suspensión suministrados por el propietario o un tercero pueden no resultar adecuados para suspender las cargas.
- Antes de izar, inspeccione siempre todos los componentes (cajas, soportes de suspensión, pasadores, bastidores, pernos, tuercas, eslingas, grilletes, etc.) en busca de grietas, desgaste, deformación, corrosión, o piezas faltantes, sueltas o dañadas que pudieran reducir la fuerza del conjunto. Deseche cualquier pieza desgastada, defectuosa o dudosa, y reemplácela por piezas nuevas de la carga nominal apropiada.

Cargas de choque

Cuando una carga se mueve o detiene, su peso estático se amplifica. Los movimientos repentinos pueden amplificar el peso estático varias veces. Esta amplificación del peso estático se denomina “carga de choque”. La carga de choque representa un peligro para el equipo y los trabajadores. Los efectos de la carga de choque pueden ser instantáneos, o pueden permanecer sin detección a menos que el equipo haya sufrido daños detectables a simple vista. Una correcta preparación para la carga de choque requiere una cuidadosa planificación y conocimientos del equipo, la suspensión y las prácticas de izado.

La carga de choque de equipos y estructuras por lo general queda confinada al izado y a la instalación, pero las fuerzas naturales (vientos, terremotos, etc.) pueden imponer cargas de choque varias veces superiores a la carga estática. Debido a esto, las estructuras y el equipo de suspensión deben ser capaces de soportar varias veces el peso del equipo suspendido.

Modelo	Peso (kg)	Peso (lb)
AP-5102	21,8	48
AP-5122	29,7	66
AP-5152	36,3	80
AP-5122m	28,6	63

ESP

Uso de los puntos de suspensión integrados

Los puntos de suspensión están situados de tal forma que los altavoces pueden colgarse orientados en cualquier dirección.

Modelos AP-5102 (10"), AP-5122 (12") y AP-5152 (15")

- 15 puntos de suspensión M10 integrados.
- Dos en cada lado, tres en la parte posterior, cuatro en la parte superior y cuatro en la parte inferior de la caja del altavoz.

Modelo AP-5122m

- 11 puntos de suspensión integrados.
- Tres en cada lado, uno en la parte posterior, dos en la parte superior y dos en la parte inferior.

NOTA: Los puntos de suspensión en los altavoces AcousticPerformance están diseñados para utilizarse con las armellas (M10, 20 mm) y las arandelas incluidas en el juego de accesorios M10 disponible (número de modelo: M10 KIT-W).

1. Usando una llave hexagonal de 6 mm, quite los tapones pertinentes de los puntos de instalación M10.
2. Enrosque una armella en cada uno de los puntos de instalación M10 pertinentes.
3. Apriete las armellas hasta que su reborde quede ajustado contra la caja.
4. Continúe girando las armellas hasta que lleguen a la posición en línea óptima deseada. No apriete excesivamente.
5. Los altavoces están listos para ser suspendidos.

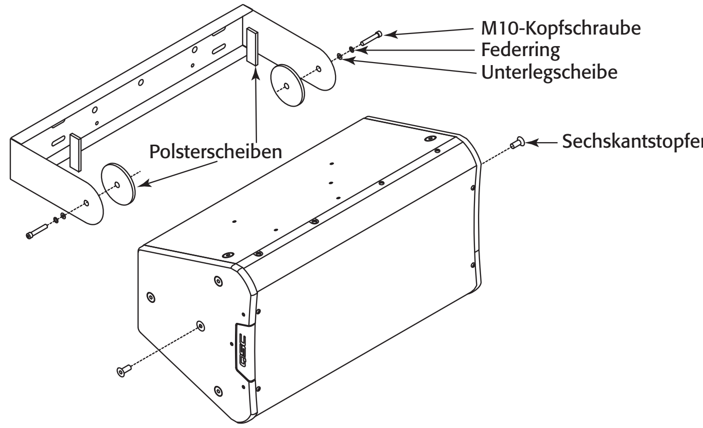
Uso de los montajes de horquilla

Los altavoces AcousticPerformance pueden instalarse usando un montaje de horquilla acoplado a los puntos de suspensión M10 integrados. Se necesita una llave hexagonal de 6 mm.

- El modelo AP-5102 (10") utiliza el montaje de horquilla AP-YM10
- El modelo AP-5122 (12") utiliza el montaje de horquilla AP-YM12
- El modelo AP-5122m (12" polivalente) utiliza el montaje de horquilla AP-YM12m

NOTA: El AP-5122m se monta perpendicularmente a a horquilla. Consulte la Figura 2.

¡ADVERTENCIA!: Consulte con un ingeniero estructural antes de instalar los montajes de horquilla en una superficie. Asegúrese de que la superficie pueda soportar el peso del altavoz y de utilizar los pernos adecuados para sujetar la horquilla a la superficie.



– Figura 1 –

ESP

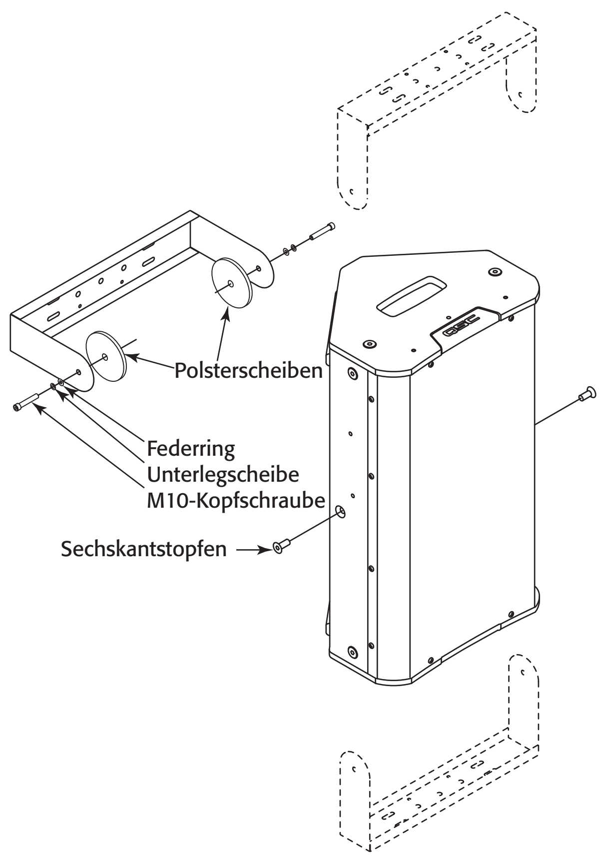
1. Sujete bien el soporte del montaje de horquilla a la superficie seleccionada.

Consulte la Figura 1 y la Figura 2.

2. Retire los tapones hexagonales M10 centrales de las partes superior e inferior de la caja del altavoz. Los tapones pueden desecharse o reciclarse.
3. Usando técnicas adecuadas para levantar objetos, coloque el altavoz en la horquilla con las dos almohadillas circulares entre la parte superior y la parte inferior de la caja del altavoz y la horquilla.
4. Instale el tornillo de cabeza hueca M10, la arandela de seguridad y la arandela plana a través de la horquilla y la almohadilla, hasta el interior del punto de suspensión integrado. Repita en el otro extremo de la caja del altavoz. No apriete totalmente los tornillos en este momento.
5. Ajuste el ángulo del altavoz según sea necesario.
6. Para prevenir las vibraciones con los modelos AP-5102 y AP-5122 en una orientación vertical, instale las dos almohadillas rectangulares entre la caja del altavoz y el montaje de horquilla.

NOTA: Si cambia de posición el altavoz, no olvide comprobar que las almohadillas rectangulares estén en las posiciones correctas.

7. Aplique un par de 60 pulgadas/libra a los tornillos M10.

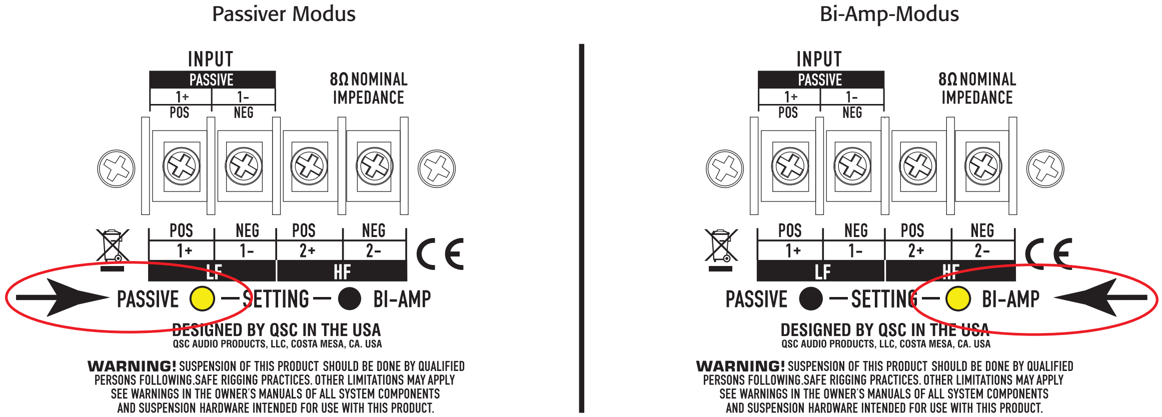


– Figura 2 –

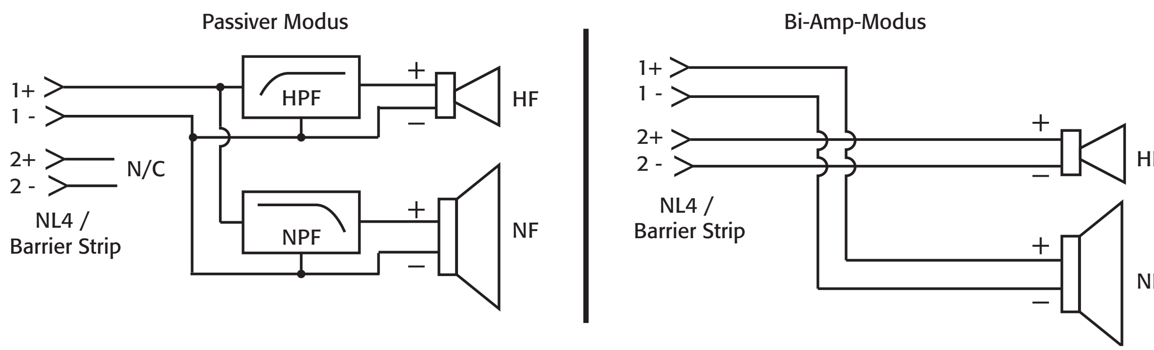
Conexiones

El altavoz AcousticPerformance puede cambiar entre el modo Pasivo y el modo Bi-Amp. Mire el puerto de configuración (SETTING) para determinar el modo actual. **El color amarillo en dicho puerto indica el modo actual.** Consulte la Figura 3 y la Figura 4.

NOTA: El modo predeterminado de fábrica es el de red de cruce pasivo.

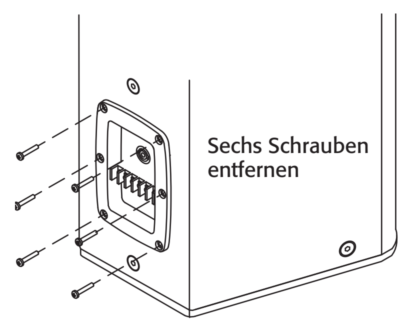


– Figura 3 –



– Figura 4 –

Cambio del modo Pasivo al modo Bi-Amp

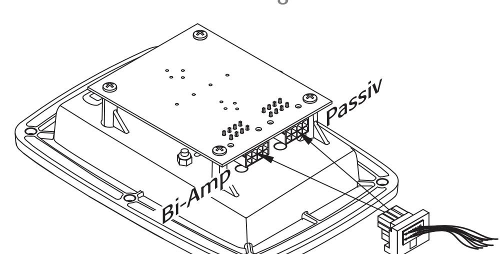


– Figura 5 –

Todos los altavoces AcousticPerformance se envían configurados en modo pasivo. Para cambiar de modo Pasivo a modo Bi-Amp o viceversa:

Consulte Figura 5 y Figura 6.

1. Retire los seis tornillos que sujetan la copa de entrada en su lugar.
2. Retire la copa de entrada, con cuidado de no someter a mucha tensión el mazo de los cables de conexión.
3. Retire el conector del mazo de cables del receptáculo en la parte inferior de la copa.
4. Inserte el conector del mazo de cables en el otro receptáculo en la parte inferior de la copa.
5. Déle la vuelta a la copa de entrada **y verifique que se vea amarillo en el puerto de configuración (SETTING) adecuado**. Si no, cambie el conector al otro receptáculo.
6. Vuelva a colocar la copa de entrada en su posición en la caja con cuidado de que no se pille o trabe ninguno de los cables.
7. Sujete la copa de entrada con los seis tornillos que retiró en el paso 1. No los apriete excesivamente.



– Figura 6 –

Cableado del altavoz AcousticPerformance

¡ADVERTENCIA!: **Compruebe que los amplificadores estén apagados y desconectados de la fuente de alimentación, o que los cables del altavoz no estén conectados a los amplificadores.**

Consulte la Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9.

Los números de las patillas del conector NL4 se corresponden con los números de las patillas en la tira de barrera.

El modelo AP-5122m utiliza conectores NL4 solamente.

Cables

Modelo	Tamaño	Conexiones de cables	Tamaño de cable máximo
AP-5102	10" bidireccional	NL4 y tira de barrera de 4 patillas cubierta	10 AWG
AP-5122	12" bidireccional	NL4 y tira de barrera de 4 patillas cubierta	
AP-5152	15" bidireccional	NL4 y tira de barrera de 4 patillas cubierta	
AP-5122m	12" bidireccional	NL4 Doble	

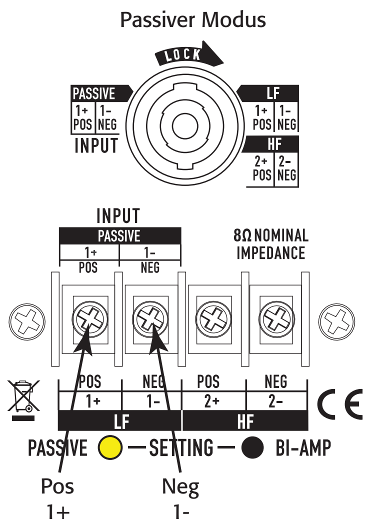
Consulte la Figura 7 y la Figura 9.

1. Asegúrese de que el altavoz esté configurado en el modo deseado. Consulte “Cambio del modo Pasivo al modo Bi-Amp” en la página 5.
2. Conecte los cables (10 AWG máximo) a los terminales correctos si está usando la tira de barrera.

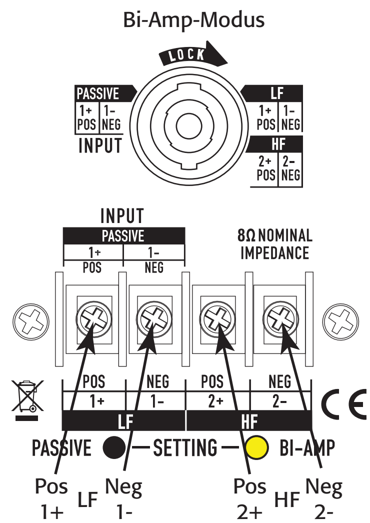
Salidas de las patillas para la tira de barrera y los conectores NL4:

- Modo pasivo:
  - 1+ y 1-
- Modo Bi-Amp:
  - LF (frec. baja) 1+ y 1-
  - HF (frec. alta) 2+ y 2-

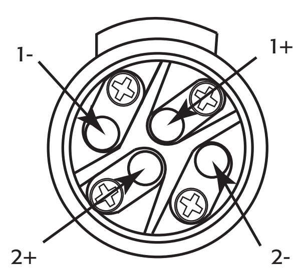
NOTA: Los altavoces pueden conectarse en “cadena de margarita”, en paralelo, usando una de las entradas de un altavoz como salida para el siguiente altavoz.



– Figura 7 –



– Figura 8 –



– Figura 9 –

Especificaciones

	AP-5102	AP-5122	AP-5152	AP-5122m
Detalles del sistema				
Respuesta de frecuencias (-10 dB):	60 Hz – 18 kHz	48 Hz – 18 kHz	44 Hz – 18 kHz	55 Hz – 18 kHz
Capacidad de potencia [1] (continua) Pasivo Bi-Amp HF Bi-Amp LF	 54 V / 450 W 25 V / 80 W 54 V / 450 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W	 65 V / 650 W 25 V / 80 W 65 V / 650 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W
Sensibilidad nominal [2]	94 dB, 1 W a 1 m	95 dB, 1 W a 1 m	96 dB, 1 W a 1 m	95 dB, 1 W a 1 m
Ángulo de cobertura nominal (axiximétrica)	105°	90°	75°	90°
Factor de directividad (Q)	4,6	6	8,3	6
Índice de directividad (DI)	6,6	7,8	9,2	7,8
Cruce recomendado	950 Hz	950 Hz	950 Hz	950 Hz
SPL nominal máximo Pasivo: continuo [3] pico [4]	 121 dB a 1 m 127 dB a 1 m	 122 dB a 1 m 128 dB a 1 m	 123 dB a 1 m 129 dB a 1 m	 122 dB a 1 m 128 dB a 1 m
Bi-Amp: HF continuo [3] LF continuo [3] HF pico [4] LF pico [4]	 127 dB a 1 m 121 dB a 1 m 133 dB a 1 m 127 dB a 1 m	 127 dB a 1 m 122 dB a 1 m 133 dB a 1 m 128 dB a 1 m	 127 dB a 1 m 123 dB a 1 m 133 dB a 1 m 129 dB a 1 m	 127 dB a 1 m 122 dB a 1 m 133 dB a 1 m 128 dB a 1 m
Impedancia nominal	8 Ω	8 Ω	8 Ω	8 Ω
Transductor HF	diafragma de 76 mm (3″) excitador de compresión de salida de ferrita de 35,6 mm (1,4″);	diafragma de 76 mm (3″) excitador de compresión de salida de ferrita de 35,6 mm (1,4″);	diafragma de 76 mm (3″) excitador de compresión de salida de ferrita de 35,6 mm (1,4″);	diafragma de 76 mm (3″) excitador de compresión de salida de ferrita de 35,6 mm (1,4″);
Transductor LF	ferrita de bobina de voz de 76 mm (3") woofer de 254 mm (10")	ferrita de bobina de voz de 102 mm (4") woofer de 305 mm (12")	ferrita de bobina de voz de 102 mm (4") woofer de 381 mm (15")	ferrita de bobina de voz de 102 mm (4") woofer de 305 mm (12")
Detalles de la caja				
Conector de entrada	Tira de barrera cubierta NL4	Tira de barrera cubierta NL4	Tira de barrera cubierta NL4	NL4 Doble
Salida de patillas	1+/1- Pasivo / Bi-Amp LF 2+/2- Bi-Amp HF	1+/1- Pasivo / Bi-Amp LF 2+/2- Bi-Amp HF	1+/1- Pasivo / Bi-Amp LF 2+/2- Bi-Amp HF	1+/1- Pasivo / Bi-Amp LF 2+/2- Bi-Amp HF
Material de la caja	contrachapado de abedul báltico de 15 mm	contrachapado de abedul báltico de 15 mm	contrachapado de abedul báltico de 15 mm	contrachapado de abedul báltico de 15 mm
Puntos de sujeción	15x insertos roscados M10	15x insertos roscados M10	15x insertos roscados M10	11x insertos roscados M10
Color	Negro (RAL 9011) Blanco (RAL 9010)	Negro (RAL 9011) Blanco (RAL 9010)	Negro (RAL 9011) Blanco (RAL 9010)	Negro (RAL 9011)
Parrilla	Acero de calibre 16 recubierto de polvo	Acero de calibre 16 recubierto de polvo	Acero de calibre 16 recubierto de polvo	Acero de calibre 16 recubierto de polvo
Dimensiones (Al x An x Pr)	559 x 305 x 267 mm (22 x 12 x 10,5 pulg.)	660 x 381 x 330 mm (26 x 15 x 13 pulg.)	813 x 445 x 386 mm (32 x 17,5 x 15,2 pulg.)	660 x 381 x 286 mm (26 x 15 x 11,3 pulg.)
Peso neto	21,8 kg (48 lb)	29,5 kg (65 lb)	36,3 kg (80 lb)	28,6 kg (63 lb)
Peso de envío	24 kg (53 lb)	33 kg (72 lb)	41 kg (90 lb)	32 kg (71 lb)
Accesorios opcionales	Montaje de horquilla AP-YM10 Juego M10-W	Montaje de horquilla AP-YM12 Juego M10-W	Juego M10-W	Montaje de horquilla AP-YM12m Juego M10-W

1 2 horas nominal usando ruido IEC60268 basado en impedancia mínima
2 Banda media basado en impedancia nominal
3 Calculado como la sensibilidad nominal más 10x el logaritmo de la potencia nominal continua en voltios al cuadrado, dividido por la impedancia nominal
4 Calculadocomo la salida máxima continua calculada más 6 dB

ESP

Dirección postal:

QSC Audio Products, LLC

1675 MacArthur Boulevard

Costa Mesa, CA 92626-1468 EE.UU.

Números de teléfono:

Número principal: (714) 754-6175

Ventas y Comercialización: (714) 957-7100 o línea sin costo (sólo EE.UU.) (800) 854-4079

Servicio al Cliente: (714) 957-7150 o línea sin costo (sólo en EE.UU.) (800) 772-2834

Números de fax:

Ventas y Comercialización FAX: (714) 754-6174

Servicio al Cliente FAX: (714) 754-6173

World Wide Web:

www.qscaudio.com

Dirección electrónica:

info@qscaudio.com

service@qscaudio.com

AcousticPerformance (AP)

Guide de l'utilisateur

AP-5102 – Haut-parleur trapézoïdal bidirectionnel 10" avec couverture axisymétrique de 105°

AP-5122 – Haut-parleur trapézoïdal bidirectionnel 12" avec couverture axisymétrique de 90°

AP-5152 – Haut-parleur trapézoïdal bidirectionnel 15" avec couverture axisymétrique de 75°

AP-5122m – Haut-parleur multifonction bidirectionnel 12" avec couverture axisymétrique de 90°

EXPLICATION DES SYMBOLES

La mention **« AVERTISSEMENT ! »** indique des instructions concernant la sécurité personnelle. Risque de blessures ou de mort si les instructions ne sont pas suivies.

La mention **« ATTENTION ! »** indique des instructions concernant des dégâts possibles pour le matériel. Risque de dégâts matériels non couverts par la garantie si ces instructions ne sont pas suivies.

La mention **« IMPORTANT ! »** indique des instructions ou des informations vitales à l'exécution de la procédure.

La mention **« REMARQUE »** indique des informations utiles supplémentaires.

L'éclair fléché situé dans un triangle a pour objet de signaler à l'utilisateur la présence d'une tension « dangereuse » non isolée dans le boîtier du produit suffisante pour présenter un risque d'électrocution pour l'homme.

Le point d'exclamation dans un triangle a pour objet de signaler à l'utilisateur la présence de consignes de sécurité et d'instructions importantes d'utilisation et de maintenance dans ce manuel.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

AVERTISSEMENT ! : Bien qu'une personne puisse soulever un haut-parleur, il est important d'utiliser des techniques de levage correctes. Lecture suggérée : Manuel technique de l'OSHA sur les troubles et les blessures du dos (http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_vii/otm_vii_1.html#app_vii:1_2).

- Conserver ces instructions.
- Respecter tous les avertissements.
- Suivre toutes les instructions.
- Ne pas utiliser cet appareil près de l'eau.
- Nettoyer uniquement avec un chiffon sec.
- N'installer à proximité d'aucune source de chaleur comme des radiateurs, des registres de chaleur, des poêles ou d'autres appareils (y compris des amplis) qui dégagent de la chaleur.
- Utiliser uniquement les accessoires spécifiés par le fabricant.
- Confier toutes les réparations à un personnel qualifié.
- Respecter tous les codes locaux applicables.
- Consulter un technicien professionnel diplômé en cas de doute ou de question concernant l'installation physique de l'équipement.

TD-000369-00-B

Garantie (États-Unis seulement ; dans les autres pays, consulter le revendeur ou le distributeur)

QSC Audio Products – Garantie limitée de 3 ans

QSC Audio Products, LLC (« QSC ») garantit que ses produits sont dépourvus de tout vice de fabrication et/ou de matériel et remplacera les pièces défectueuses et réparera les produits qui fonctionnent mal dans le cadre de cette garantie si le défaut survient dans des conditions normales d'installation et d'utilisation – à condition que l'appareil soit retourné à l'usine, à l'un de nos centres de réparation agréés ou à un distributeur international QSC agréé en port pré-payé, accompagné d'un justificatif d'achat (facture, par ex.). Cette garantie prévoit que l'examen du produit retourné doit indiquer, selon notre jugement, un défaut de fabrication. Cette garantie ne s'étend à aucun produit qui a été soumis à une utilisation abusive, un acte de négligence, un accident, une installation incorrecte ou un produit dont le code-date a été retiré ou effacé. QSC ne pourra être tenue pour responsable de dommages accessoires et/ou indirects. Cette garantie vous accorde des droits spécifiques. Cette garantie limitée est librement cessible durant sa période de validité. La garantie portant sur les produits QSC n'est PAS VALABLE si les produits ont été achetés chez un revendeur/vendeur en ligne non agréé, ou si le numéro de série de l'usine a été retiré, effacé ou remplacé d'une manière quelconque. L'altération ou la perte de tout logiciel ou toute donnée résidant sur le produit n'est pas couverte par la garantie. Pour tout service de réparation ou de remplacement, QSC consentira des efforts raisonnables pour réinstaller le logiciel du produit à sa configuration initiale, ainsi que les mises à jour ultérieures, mais n'assurera pas la récupération ou le transfert de logiciel ou de données contenues sur l'appareil réparé ne figurant pas au départ sur le produit.

Les clients pourront avoir des droits supplémentaires, qui peuvent varier d'un État ou d'un pays à l'autre. Si une disposition de cette garantie limitée est nulle, interdite ou périmée en vertu des lois locales, les dispositions restantes seront toujours en vigueur.

La garantie limitée QSC est valide pendant une période de trois (3) ans à partir de la date d'achat aux États-Unis et de nombreux autres pays (mais pas tous).

FRE

Pour des informations sur la garantie QSC dans d'autres pays que les États-Unis, contactez votre distributeur international QSC agréé. La liste des distributeurs internationaux QSC est disponible à www.qscaudio.com.

Pour enregistrer votre produit QSC en ligne, allez à www.qscaudio.com et sélectionnez « Product Registration ». Pour toute autre question sur cette garantie, appelez, envoyez un courriel ou contactez votre distributeur QSC agréé.

Téléphone : 1-800-854-4079 (États-Unis et Canada), +1-714-754-6175 (international), **Courriel :** warranty@qscaudio.com, **Site Web :** www.qscaudio.com.

Installation des haut-parleurs AcousticPerformance

Suspension des haut-parleurs AP

AVERTISSEMENT ! : Lire et suivre ces instructions à la lettre. Si les haut-parleurs sont mal suspendus, ils risquent de tomber et de causer des blessures et des dégâts matériels.

Règles de suspension

- Consulter un ingénieur-mécanicien ou structurel professionnel, diplômé dans la juridiction d'installation du système, pour qu'il examine, vérifie et approuve toutes les fixations à l'immeuble ou à la structure.
- Faire appel à un installateur professionnel pour le hissage, le positionnement et la fixation de l'équipement à la structure.
- L'utilisation correcte de tout le matériel et composants de suspension est cruciale à la suspension et au déploiement appropriés du système.
- Toujours calculer les charges suspendues avant de lever pour s'assurer que les composants et la visserie de suspension sont utilisés dans leurs limites de charge respectives.
- Consulter les codes et réglementations locaux pour bien comprendre les exigences concernant les charges suspendues dans le lieu d'installation prévu.
- Utiliser uniquement l'étrier recommandé ou les points d'installation M10 avec le kit d'installation M10 pour la suspension du haut-parleur.
- Vérifier l'intégrité de toute pièce de charpente à laquelle les charges seront suspendues. Les pièces de charpente masquées peuvent avoir des faiblesses structurelles invisibles.
- Ne jamais présumer de rien ! Il est possible que les points de suspension du propriétaire ou d'une tierce partie ne soient pas adéquats pour suspendre les charges.
- Avant de lever le matériel, toujours inspecter tous les composants (boîtiers, supports de suspension, goupilles, cadres, boulons, écrous, élingues, manilles, etc.) pour vérifier les fissures, l'usure, la déformation, la corrosion, et les pièces manquantes, desserrées ou abîmés susceptibles de réduire la résistance de l'ensemble. Jeter toute pièce usée, défectueuse ou suspecte et la remplacer par une neuve de charge nominale appropriée.

Choc au chargement

Lorsqu'une charge est déplacée ou arrêtée, son poids statique est amplifié. Des mouvements brusques peuvent amplifier le poids statique d'un facteur supérieur à 1. Cette amplification de la masse statique porte le nom de « charge dynamique ». Le choc au chargement présente un danger pour l'équipement et les travailleurs. Les effets de la charge dynamique peuvent être instantanés ou passer inaperçus, sauf endommagement visible de l'équipement. La préparation correcte à la charge dynamique exige une planification minutieuse et une connaissance approfondie de l'équipement, de la suspension et des pratiques de levage.

La charge dynamique de l'équipement et des structures est généralement limitée au levage et à l'installation, mais il est possible que les forces naturelles (vents, tremblements de terre, etc) imposent des charges dynamiques de l'ordre de plusieurs fois la charge statique. C'est pourquoi les structures et l'équipement de suspension doivent être capables de soutenir plusieurs fis le poids de l'équipement suspendu.

Modèle	Poids (kg)	Poids (lb)
AP-5102	21,8	48
AP-5122	29,7	66
AP-5152	36,3	80
AP-5122m	28,6	63

Utilisation des points de suspension intégrés

Les points de suspension sont situés de sorte à permettre la suspension des haut-parleurs dans n'importe quelle orientation.

FRE

Modèles AP-5102 (10 po), AP-5122 (12 po) et AP-5152 (15 po)

- 15 points de suspension intégrés M10.
- Deux de chaque côté, trois à l'arrière, quatre sur le dessus et quatre sous l'enceinte.

Modèle AP-5122m

- 11 points de suspension intégrés.
- Trois de chaque côté, un à l'arrière, deux sur le dessus et deux sous l'enceinte.

REMARQUE : Les points de suspension des haut-parleurs AcousticPerformance ont été conçus pour une utilisation avec les boulons à œil (M10, 20 mm) et les rondelles fournis dans le kit d'accessoires M10 disponible (numéro de modèle : M10 KIT-W).

1. Enlever les obturateurs appropriés des points d'installation M10 à l'aide d'une clé à six pans de 6 mm.
2. Visser un boulon à œil dans chacun des points d'installation M10 appropriés.
3. Serrer les boulons à œil jusqu'à ce que leur épaulement soit bien plaqué contre l'enceinte.
4. Continuer à tourner les boulons à œil jusqu'à ce qu'ils atteignent la position en ligne souhaitée. Ne pas trop serrer.
5. Les haut-parleurs sont prêts à être suspendus.

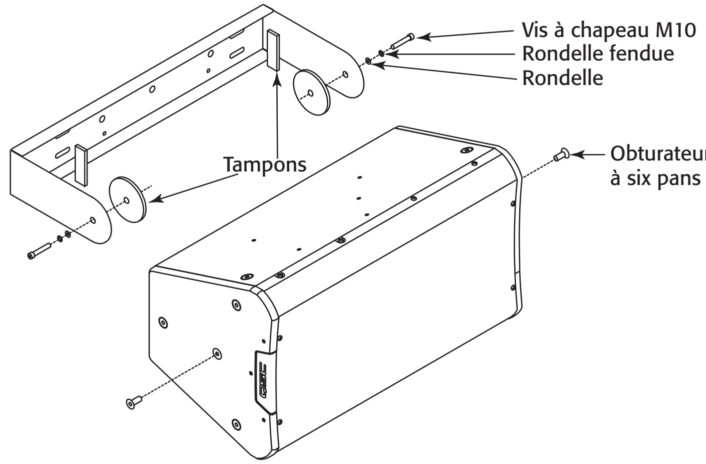
Utilisation des supports à berceau

Les haut-parleurs AcousticPerformance peuvent être installés à l'aide d'un support à berceau attaché aux points de suspension intégrés M10. Une clé à six pans de 6 mm est requise.

- Le modèle AP-5102 (10 po) utilise le support à berceau AP-YM10
- Model AP-5122 (12") uses the AP-YM12 Yoke Mount
- Le modèle AP-5122m (12 po multifonction) utilise le support à berceau AP-YM12m

REMARQUE : Le modèle AP-5122m se monte perpendiculairement à l'étrier. Voir Illustration 2.

AVERTISSEMENT ! : Consulter un ingénieur structurel avant de monter les supports à berceau sur une quelconque surface. S'assurer que la surface peut supporter le poids du haut-parleur et que les boulons corrects sont utilisés pour fixer l'étrier à la surface.



– Illustration 1 –

1. Fixez correctement le support à berceau sur la surface sélectionnée.

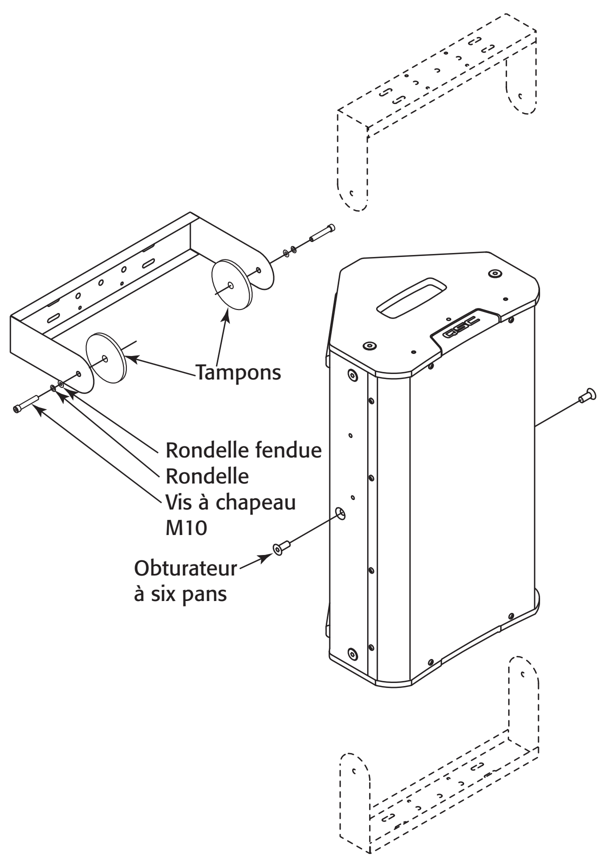
FRE

Voir Illustration 1 et Illustration 2.

2. Enlever les obturateurs à six pans M10 centraux du dessus et du dessous de l'enceinte. Jeter ou recycler les obturateurs.
3. En utilisant les techniques de levage correctes, placer le haut-parleur dans l'étrier en mettant les deux tampons circulaires entre le dessus et le dessous de l'enceinte et l'étrier.
4. Insérer la vis à chapeau à tête creuse M10, la rondelle d'arrêt et la rondelle plate dans l'étrier et le tampon, puis dans le point de suspension intégré. Répéter de l'autre côté de l'enceinte. Ne pas serrer les vis à fond pour l'instant.
5. Ajuster l'angle du haut-parleur si nécessaire.
6. Pour éviter le bruit de crécelle avec les modèles AP-5102 et AP-5122 orientés à la verticale, installer les deux tampons rectangulaires entre l'enceinte et le support à berceau.

REMARQUE : En cas de repositionnement du haut-parleur, s'assurer que les tampons rectangulaires sont dans la bonne position.

7. Serrer les vis à chapeau M10 à 60 po/lb (6,7 Nm).

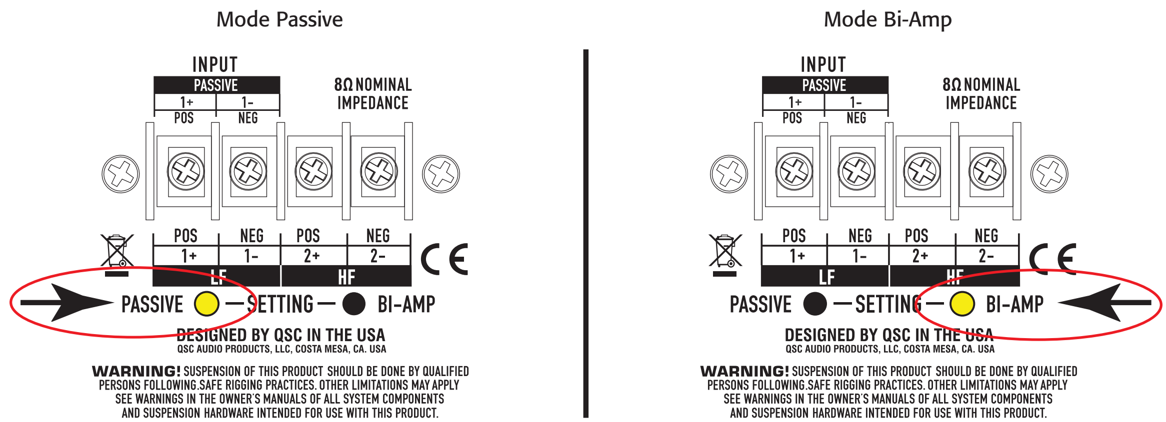


– Illustration 2 –

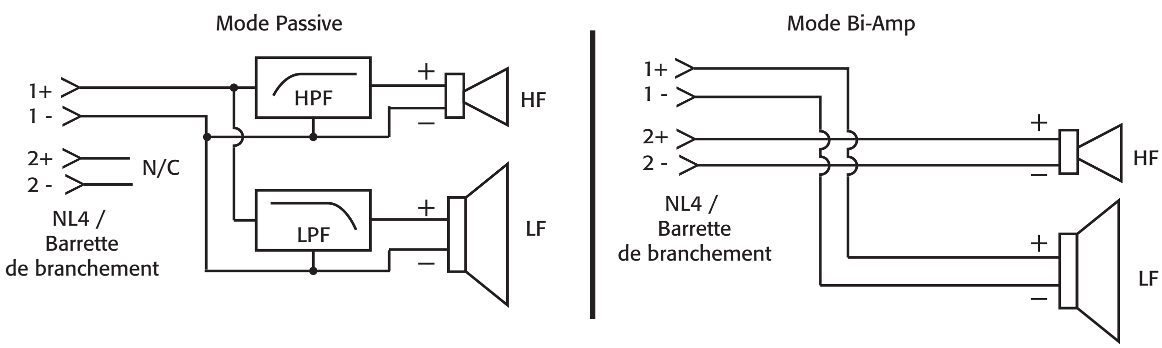
Branchements

Le haut-parleur AcousticPerformance est capable de permuter entre les modes Passif (Passive) et Bi-ampli (Bi-amp). Vérifier les ports Setting pour déterminer le mode actuel. **Le voyant jaune dans le port Setting indique le mode actuel.** Voir Illustration 3 et Illustration 4.

REMARQUE : Le mode par défaut, à la sortie de l'usine, est le réseau de filtre passif.



– Illustration 3 –



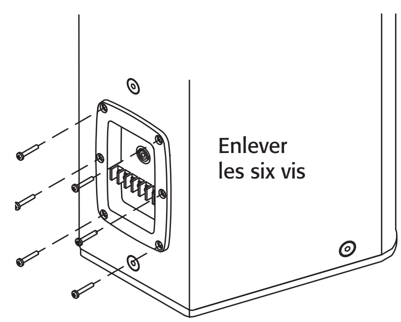
– Illustration 4 –

Permutation du mode Passive à Bi-amp

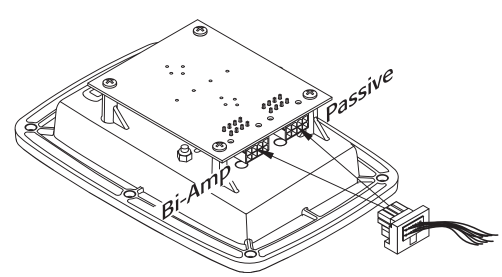
Tous les haut-parleurs AcousticPerformance sont expédiés configurés en mode Passif. Pour basculer du mode Passive au mode Bi-amp ou vice versa :

Voir Illustration 5 et Illustration 6.

1. Enlever les six vis qui maintiennent le godet d'entrée en place.
2. Enlever le godet d'entrée, en veillant à ne pas appliquer de contraintes excessives sur le faisceau de câbles de branchement.
3. Enlever la fiche du faisceau de câbles de la prise en bas du godet.
4. Insérer la fiche du faisceau de câbles dans l'autre prise en bas du godet.
5. Retourner le godet d'entrée et s'assurer que le voyant jaune est **visible au niveau du port SETTING adéquat**. Sinon, brancher la fiche sur l'autre prise.
6. Remettre avec précaution le godet d'entrée en position sur l'enceinte, en veillant à ne pas coincer ni pincer les fils.
7. Fixez le godet d'entrée avec les six vis enlevées à l'étape 1. Ne pas trop serrer.



– Illustration 5 –



– Illustration 6 –

FRE

Câblage du haut-parleur AcousticPerformance

AVERTISSEMENT ! : S'assurer que les amplificateurs sont hors tension et débranchés de l'alimentation, ou que le câblage n'est pas branché sur les amplificateurs.

Voir Illustration 7, Illustration 8 et Illustration 9.

Les numéros de broche pour le connecteur NL4 correspondent aux numéros de broche sur la barrette de connexion.

Le modèle AP-5122m utilise uniquement des connecteurs NL4.

Câblage

Modèle	Taille	Connecteurs de câblage	Calibre de fil maximum
AP-5102	10 po bidirectionnel	NL4 et barrette de connexion à 4 broches couverte	10 AWG
AP-5122	12 po bidirectionnel	NL4 et barrette de connexion à 4 broches couverte	
AP-5152	15 po bidirectionnel	NL4 et barrette de connexion à 4 broches couverte	
AP-5122m	12 po bidirectionnel	NL4 double	

Voir Illustration 7 et Illustration 9.

1. S'assurer que le haut-parleur est réglé au mode souhaité. Voir « Permutation du mode Passive à Bi-amp » à la page 5.

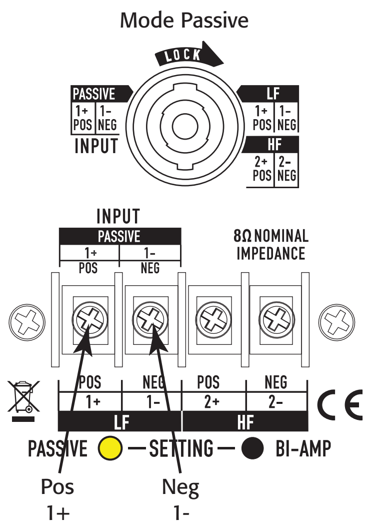
FRE

2. Brancher le câblage (10 AWG maximum) sur les bornes correctes de la barrette de connexion, le cas échéant.

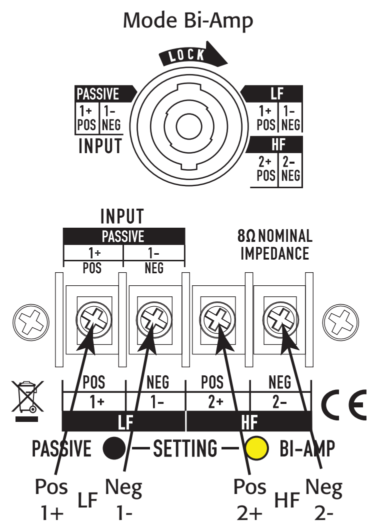
Affectation des broches de la barrette de connexion et des connecteurs NL4 :

- Mode Passive :
  - 1+ et 1-
- Mode Bi-amp :
  - LF 1+ et 1-
  - HF 2+ et 2-

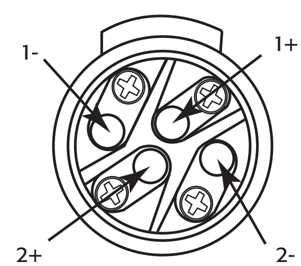
REMARQUE : Les haut-parleurs peuvent être branchés en série ou en parallèle, en utilisant une des entrées comme sortie vers le haut-parleur suivant.



– Illustration 7 –



– Illustration 8 –



– Illustration 9 –

Caractéristiques techniques

	AP-5102	AP-5122	AP-5152	AP-5122m
Détails du système				
Réponse en fréquence (-10 dB) :	60 Hz – 18 kHz	48 Hz – 18 kHz	44 Hz – 18 kHz	55 Hz – 18 kHz
Capacité de puissance [1] (continue) Passive Bi-amp HF Bi-amp LF	 54 V / 450 W 25 V / 80 W 54 V / 450 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W	 65 V / 650 W 25 V / 80 W 65 V / 650 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W
Sensibilité nominale [2]	94 dB, 1 W à 1 m	95 dB, 1 W à 1 m	96 dB, 1 W à 1 m	95 dB, 1 W à 1 m
Angle de couverture nominal (axisymétrique)	105°	90°	75°	90°
Facteur de directivité (Q)	4,6	6	8,3	6
Indice de directivité (ID)	6,6	7,8	9,2	7,8
Filtre passif recommandé	950 Hz	950 Hz	950 Hz	950 Hz
SPL nominal maximum Passive : continu [3] max. [4] Bi-Amp : HF continu [3] LF continu [3] HF max. [4] LF max. [4]	 121 dB à 1 m 127 dB à 1 m 127 dB à 1 m 121 dB à 1 m 133 dB à 1 m 127 dB à 1 m	 122 dB à 1 m 128 dB à 1 m 127 dB à 1 m 122 dB à 1 m 133 dB à 1 m 128 dB à 1 m	 123 dB à 1 m 129 dB à 1 m 127 dB à 1 m 123 dB à 1 m 133 dB à 1 m 129 dB à 1 m	 122 dB à 1 m 128 dB à 1 m 127 dB à 1 m 122 dB à 1 m 133 dB à 1 m 128 dB à 1 m
Impédance nominale	8 Ω	8 Ω	8 Ω	8 Ω
Transducteur HF	Diaphragme 76 mm (3 po) Étage d'attaque à ferrite de sortie 35,6 mm (1,4 po) ;	Diaphragme 76 mm (3 po) Étage d'attaque à ferrite de sortie 35,6 mm (1,4 po) ;	Diaphragme 76 mm (3 po) Étage d'attaque à ferrite de sortie 35,6 mm (1,4 po) ;	Diaphragme 76 mm (3 po) Étage d'attaque à ferrite de sortie 35,6 mm (1,4 po) ;
Transducteur LF	Ferrite de bobine acoustique 76 mm (3 po) Haut-parleur de graves 254 mm (10 po)	Ferrite de bobine acoustique 102 mm (4 po) Haut-parleur de graves 305 mm (12 po)	Ferrite de bobine acoustique 102 mm (4 po) Haut-parleur de graves 381 mm (15 po)	Ferrite de bobine acoustique 102 mm (4 po) Haut-parleur de graves 305 mm (12 po)
Détails de l'enceinte				
Connecteur d'entrée	Barrette de connexion couverte NL4	Barrette de connexion couverte NL4	Barrette de connexion couverte NL4	NL4 double
Affectation des broches	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF	1+/1- Passive / Bi-amp LF 2+/2- Bi-amp HF
Matériau de l'enceinte	Contreplaqué de bouleau 15 mm	Contreplaqué de bouleau 15 mm	Contreplaqué de bouleau 15 mm	Contreplaqué de bouleau 15 mm
Point de fixation	15x inserts M10 filetés	15x inserts M10 filetés	15x inserts M10 filetés	11x inserts M10 filetés
Couleur	Noir (RAL 9011) Blanc (RAL 9010)	Noir (RAL 9011) Blanc (RAL 9010)	Noir (RAL 9011) Blanc (RAL 9010)	Noir (RAL 9011)
Grille	Acier à revêtement en poudre 16 GA	Acier à revêtement en poudre 16 GA	Acier à revêtement en poudre 16 GA	Acier à revêtement en poudre 16 GA
Dimensions (H x l x P)	559 mm x 305 mm x 267 mm (22 po x 12 po x 10,5 po)	660 mm x 381 mm x 330 mm (26 po x 15 po x 13 po)	813 mm x 445 mm x 386 mm (32 po x 17,5 po x 15,2 po)	660 mm x 381 mm x 286 mm (26 po x 15 po x 11,3 po)
Poids net	21,8 kg (48 lb)	29,5 kg (65 lb)	36,3 kg (80 lb)	28,6 kg (63 lb)
Poids brut	24 kg (53 lb)	33 kg (72 lb)	41 kg (90 lb)	32 kg (71 lb)
Accessoires	Support à berceau AP-YM10 M10 Kit-W	Support à berceau AP-YM12 M10 Kit-W	M10 Kit-W	Support à berceau AP-YM12m M10 Kit-W

1 2 heures (nominale) en utilisant un bruit IEC60268 basé sur l'impédance minimum
2 Bande moyenne basée sur l'impédance nominale
3 Calcul : sensibilité nominale plus 10x le logarithme de la puissance nominale continue en volts au carré, divisée par l'impédance nominale
4 Calcul : sortie max. calculée continue plus 6 dB

FRE

Adresse :
QSC Audio Products, LLC
1675 MacArthur Boulevard
Costa Mesa, CA 92626-1468, États-Unis

Téléphone :
Standard : (714) 754-6175
Ventes & Marketing : (714) 957-7100 ou numéro vert (États-Unis seulement) (800) 854-4079
Service clientèle : (714) 957-7150 ou numéro vert (États-Unis seulement) (800) 772-2834

Télécopieur :
Fax Ventes & Marketing : (714) 754-6174
Fax Service clientèle : (714) 754-6173

Site Web :
www.qscaudio.com

E-mail :
info@qscaudio.com
service@qscaudio.com

AcousticPerformance (AP)

Bedienungsanleitung

AP-5102 – Trapezförmiger Zweiweglautsprecher, 10 Zoll, mit achsensymmetrischem 105°-Abstrahlwinkel

AP-5122 – Trapezförmiger Zweiweglautsprecher, 12 Zoll, mit achsensymmetrischem 90°-Abstrahlwinkel

AP-5152 – Trapezförmiger Zweiweglautsprecher, 15 Zoll, mit achsensymmetrischem 75°-Abstrahlwinkel

AP-5122m – Zweiweg-Mehrzwecklautsprecher, 12 Zoll, mit achsensymmetrischem 90°-Abstrahlwinkel

ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE

Der Begriff **ACHTUNG!** kennzeichnet Anweisungen, die die persönliche Sicherheit betreffen. Werden die Anweisungen nicht befolgt, können Körperverletzungen oder tödliche Verletzungen die Folge sein.

Der Begriff **VORSICHT!** kennzeichnet Anweisungen, die mögliche Geräteschäden betreffen. Werden diese Anweisungen nicht befolgt, können Geräteschäden verursacht werden, die eventuell nicht von der Garantie gedeckt sind.

Der Begriff **WICHTIG!** kennzeichnet Anweisungen oder Informationen, die zur erfolgreichen Durchführung des Verfahrens unerlässlich sind.

Der Begriff **HINWEIS** verweist auf weitere nützliche Informationen.

Das aus einem Blitz mit einer Pfeilspitze bestehende Symbol in einem Dreieck soll den Benutzer auf das Vorhandensein nicht isolierter, gefährlicher Spannungen innerhalb des Gehäuses aufmerksam machen, die stark genug sein können, um einen elektrischen Schlag zu verursachen.

Das Ausrufezeichen in einem Dreieck soll den Benutzer auf das Vorhandensein wichtiger Sicherheits-, Betriebs- und Wartungsanleitungen in diesem Handbuch aufmerksam machen.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Ein Lautsprecher kann zwar auch von einer einzigen Person angehoben werden; es muss jedoch unbedingt auf den Gebrauch der richtigen Hebetechniken geachtet werden. Empfohlene Lektüre: OSHA Technical Manual on Back Disorders and Injuries (in englischer Sprache)
(http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_vii/otm_vii_1.html#app_vii:1_2).

- Diese Anleitung gut aufbewahren.
- Alle Warnhinweise beachten.
- Alle Anweisungen befolgen.
- Dieses Gerät nicht in Wassernähe verwenden.
- Nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
- Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Warmluftschiebern, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern) aufstellen, die Wärme abstrahlen.
- Nur vom Hersteller spezifiziertes Zubehör verwenden.
- Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Instandhaltungspersonal ausführen lassen.
- Alle anwendbaren örtlichen Vorschriften beachten.
- In Zweifelsfällen oder bei Fragen zur Installation eines Geräts sollten Sie einen qualifizierten Techniker hinzuziehen.

TD-000369-00-B

Garantie (nur für die USA; wenden Sie sich zwecks Garantieinformationen für andere Länder an Ihren Händler oder Vertriebshändler)

Beschränkte Dreijahresgarantie durch QSC Audio Products

QSC Audio Products, LLC („QSC“) gewährleistet, dass seine Produkte keine Material- und/oder Ausführungsfehler aufweisen, und QSC verpflichtet sich zum Ersatz defekter Teile und zur Reparatur funktionsgestörter Produkte gemäß dieser Garantie, wenn dieser Fehler bei einer normalen Installation und unter normalen Gebrauchsbedingungen auftritt – vorausgesetzt, dass das Gerät unter Vorauszahlung der Transportkosten und zusammen mit einer Kopie des Kaufnachweises (z. B. der Kaufquittung) an unser Werk zurückgeschickt oder an eine unserer autorisierten Kundendienststellen eingeschickt wird. Diese Garantie setzt voraus, dass die Prüfung des zurückgeschickten Produkts in unserem Ermessen einen Herstellungsdefekt zu erkennen gibt. Diese Garantie erstreckt sich auf keine Produkte, die einer unsachgemäßen oder fahrlässigen Behandlung, Unfällen oder einer unvorschriftsmäßigen Installation unterlagen, oder deren Datumscode entfernt oder unkenntlich gemacht wurde. QSC ist für keine Neben- und/oder Folgeschäden haftbar. Diese Garantie gewährt Ihnen bestimmte Rechte. Diese beschränkte Garantie ist während der Garantiezeit frei übertragbar. Die Garantie für QSC-Produkte ist NICHT GÜLTIG, wenn die Produkte von einem nicht autorisierten Händler/Online-Händler erworben wurden oder die werkseitig angebrachte Originalseriennummer auf irgendeine Weise entfernt, unkenntlich gemacht oder ersetzt wurde. Beschädigungen an oder Verlust von Software oder Daten, die auf dem Produkt gespeichert sind, sind nicht durch die Garantie abgedeckt. Bei Reparatur- oder Auswechselarbeiten wird sich QSC angemessen bemühen, die Originalsoftwarekonfiguration des Geräts und darauf folgende Update-Versionen wiederherzustellen, wird die auf dem reparierten Gerät enthaltenen Daten, die nicht ursprünglich im Produkt enthalten waren, aber nicht wiederherstellen oder übertragen.

Manche Kunden können je nach Rechtsprechung zusätzliche und andere Rechte besitzen. Erlischt eine Klausel dieser beschränkten Garantie oder wird sie durch die örtliche Rechtslage verboten oder außer Kraft gesetzt, bleiben die restlichen Klauseln in Kraft.

Die beschränkte Garantie von QSC gilt in den USA und vielen (aber nicht allen) anderen Ländern für einen Zeitraum von drei (3) Jahren ab dem Kaufdatum.

QSC-Garantieinformationen für andere Länder als die USA erhalten Sie von Ihrem autorisierten QSC-Händler oder Distributor. Eine Liste der internationalen QSC-Händler und Distributoren finden Sie unter www.qscaudio.com.

Um Ihr QSC-Produkt online zu registrieren, besuchen Sie www.qscaudio.com und wählen Sie „Product Registration“ (Produktregistrierung). Andere Fragen zu dieser Garantie können per Telefon, E-Mail oder von Ihrem autorisierten QSC-Händler beantwortet werden.

Tel.: 1-800-854-4079 (innerhalb der USA und Kanadas), +1-714-754-6175 (international), **E-Mail:** warranty@qscaudio.com, **Website:** www.qscaudio.com.

Montieren der AcousticPerformance Lautsprecher

Aufhängen der AP Lautsprecher

ACHTUNG! **Diese Anleitung sorgfältig durchlesen und beachten. Wenn die Lautsprecher nicht ordnungsgemäß aufgehängt werden, können sie herunterfallen, was Verletzungen und eine Beschädigung der Ausrüstung verursachen kann.**

Vorschriftsmäßiges Aufhängen

- Wenden Sie sich an einen geschulten Mechaniker oder Baustatiker, der eine Lizenz für die Region besitzt, in der das Audiosystem installiert werden soll, und lassen Sie alle Gebäudemodifizierungen und -anbauten von diesem prüfen und genehmigen.
- Das Heben, Platzieren und Befestigen der Ausrüstung an der zugrunde liegenden Struktur ist von einem professionellen Monteur durchzuführen.
- Sowohl beim Aufhängen als auch beim Einsatz von Sound-Systemen ist die vorschriftsmäßige Verwendung aller Flugbefestigungsteile und -komponenten unbedingt erforderlich.
- Berechnen Sie vor dem Heben stets die aufzuhängenden Lasten, um sicherzustellen, dass die Belastungsgrenzen der Aufhängungskomponenten und Befestigungsteile nicht überschritten werden.
- Beachten Sie alle örtlichen Vorschriften und Bestimmungen, um sich umfassend mit den Anforderungen an Hängelasten in dem Gebäude vertraut zu machen, in dem die Ausrüstung aufgehängt werden soll.
- Verwenden Sie mit dem M10-Montagesatz zum Aufhängen der Lautsprecher nur die empfohlene Jochhalterung oder die M10-Montagepunkte.
- Die Integrität der Bauelemente, die zum Tragen von Fluglasten vorgesehen sind, muss unbedingt gewährleistet sein. Verdeckte Bauelemente können möglicherweise verdeckte bauliche Schwächen aufweisen.

- Annahmen können sich als falsch erweisen, weshalb Sie nur von gesicherten Kenntnissen ausgehen dürfen! Vom Besitzer oder anderen bereitgestellte Aufhänge-Befestigungspunkte reichen für das Aufhängen der Lasten möglicherweise nicht aus.
- Inspizieren Sie vor dem Heben irgendwelcher Komponenten (Gehäuse, Aufhängungshalterungen, Stifte, Rahmen, Schrauben, Muttern, Schlingen, Schäkel usw.) diese auf Risse bzw. Sprünge, Verschleiß, Deformierungen, Korrosion, fehlende, lose oder beschädigte Teile, die die Stabilität der montierten Einheit gefährden könnten. Abgenutzte, defekte oder fehlerverdächtige Teile beseitigen und mit neuen Teilen, die eine angemessene Nennbelastung aufweisen, ersetzen.

Stoßbelastung

Wenn eine Last bewegt oder gestoppt wird, erhöht sich ihr statisches Gewicht. Plötzliche Bewegungen können das statische Gewicht um ein Mehrfaches erhöhen. Diese Vergrößerung des statischen Gewichts wird als „Stoßbelastung" bezeichnet. Stoßbelastung gefährdet Personal und Ausrüstung. Die Folgen einer Stoßbelastung können sofort eintreten oder werden eventuell erst bemerkt, wen die Ausrüstung sichtbar Schaden nimmt. Für eine ordentliche Vorbereitung auf eine solche Stoßbelastung sind sorgfältige Planungen und gründliche Kenntnisse der Ausrüstung, der Aufhängung und der Hebepraktiken erforderlich.

Die Stoßbelastung von Ausrüstungen und Konstruktionen ist normalerweise auf das Anheben und Installieren beschränkt. Allerdings können gewisse Naturkräfte (Wind, Erdbeben usw.) Stoßbelastungen auslösen, die die statische Belastung um ein Vielfaches übersteigen. Deshalb müssen die Tragekonstruktionen und die Aufhängungsausrüstung in der Lage sein, ein Mehrfaches des Gewichts der aufgehängten Geräte zu tragen.

Modell	Gewicht (kg)	Gewicht (lbs)
AP-5102	21,8	48
AP-5122	29,7	66
AP-5152	36,3	80
AP-5122m	28,6	63

GER

Gebrauch der integrierten Aufhängepunkte

Die Aufhängepunkte sind so angebracht, dass die Lautsprecher in jeder beliebigen Ausrichtung aufgehängt werden können.

Modelle AP-5102 (10"), AP-5122 (12") und AP-5152 (15")

- 15 integrierte M10-Aufhängepunkte
- Zwei auf jeder Seite, drei auf der Rückseite, vier oben und vier unten am Lautsprechergehäuse.

Modell AP-5122m

- 11 Integrierte Aufhängepunkte
- Drei auf jeder Seite, einer auf der Rückseite, zwei oben und zwei unten.

HINWEIS: Die Aufhängepunkte an AcousticPerformance-Lautsprechern sind zum Gebrauch mit den Einschraubösen (M10, 20 mm) und Unterlegscheiben vorgesehen, die im erhältlichen M10-Zubehörsatz (Modellnummer: M10 KIT-W) enthalten sind.

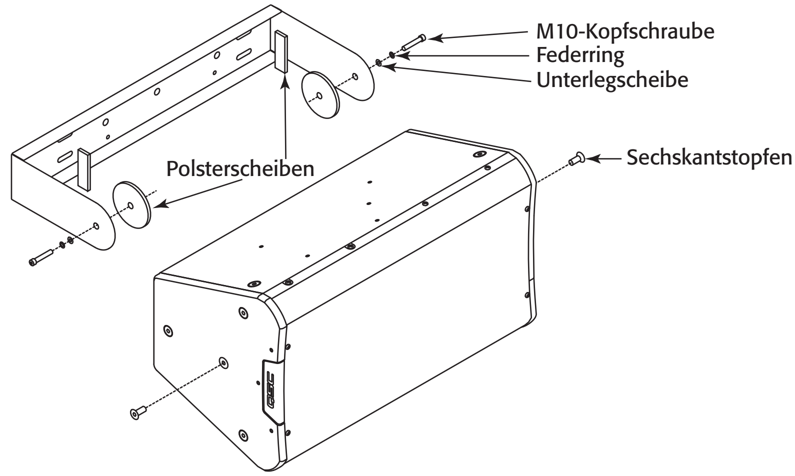
1. Entfernen Sie die jeweiligen Stopfen mit einem 6-mm-Sechskantschlüssel von den M10-Montagepunkten.
2. Drehen Sie in jeden ausgewählten M10-Montagepunkt eine Einschrauböse ein.
3. Ziehen Sie die Einschraubösen an, bis ihre Ansätze fest am Gehäuse anliegen.
4. Drehen Sie die Einschraubösen bis zur gewünschten, optimalen Inline-Position weiter. Nicht zu fest anziehen.
5. Damit sind die Lautsprecher fürs Aufhängen bereit.

Gebrauch von Jochhalterungen

AcousticPerformance Lautsprecher können mit einer an den integrierten M10-Aufhängepunkten befestigten Jochhalterung montiert werden. Dafür wird ein 6-mm-Sechskantschlüssel benötigt.

- Das Modell AP-5102 (10") verwendet die Jochhalterung AP-YM10.
- Das Modell AP-5122 (12") verwendet die Jochhalterung AP-YM12.
- Das Modell AP-5122m (12"/Mehrzweck) verwendet die Jochhalterung AP-YM12m.

HINWEIS: Der AP-5122m wird im rechten Winkel zur Jochhalterung befestigt. Siehe Abbildung 2.



– Abbildung 1 –

ACHTUNG! Lassen Sie sich vor der Befestigung von Jochhalterungen an einer Oberfläche von einem Baustatiker beraten. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche das Gewicht des Lautsprechers tragen kann und dass die Jochhalterung mit den richtigen Schrauben an der Oberfläche befestigt wird.

GER

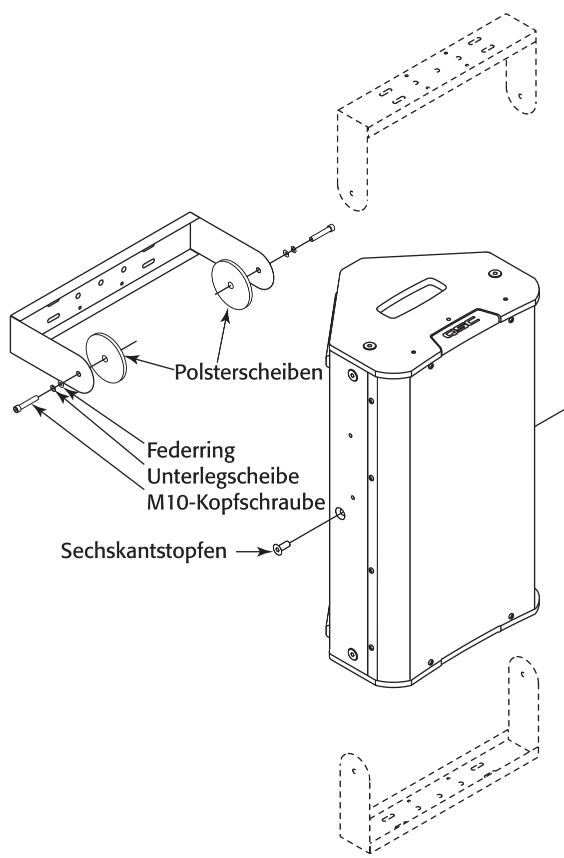
1. Befestigen Sie die Jochhalterung korrekt an der ausgewählten Oberfäche.

Siehe Abbildung 1 und Abbildung 2.

2. Entfernen Sie die mittleren M10-Sechskantstopfen von der Ober- und Unterseite des Lautsprechergehäuses. Sie können die Stopfen entsorgen oder dem Recycling zuführen.
3. Legen Sie den Lautsprecher unter Beachtung der vorgeschriebenen Hebetechniken so in die Jochhalterung, dass sich die beiden runden Polsterscheiben zwischen der Ober- und Unterseite des Lautsprechergehäuses und der Jochhalterung befinden.
4. Stecken Sie die M10-Innensechskant-Kopfschraube, die Sicherungsscheibe und die flache Unterlegscheibe durch die Jochhalterung und die Polsterscheibe und drehen Sie sie die Schraube in den integrierten Aufhängepunkt hinein. Wiederholen Sie dieses Verfahren am anderen Ende des Lautsprechergehäuses. Ziehen Sie die Schrauben jetzt noch nicht fest an.
5. Korrigieren Sie den Winkel des Lautsprechers nach Bedarf.
6. Um bei den vertikal ausgerichteten Modellen AP-5102 und AP-5122 Klappergeräusche zu verhindern, setzen Sie die beiden rechteckigen Polster zwischen dem Lautsprechergehäuse und der Jochhalterung ein.

ACHTUNG! Wenn Sie Positionsveränderungen am Lautsprecher vornehmen, überprüfen Sie, ob sich die rechteckigen Polster weiter am richtigen Ort befinden.

7. Ziehen Sie die M10-Kopfschrauben auf 6,8 Nm an.



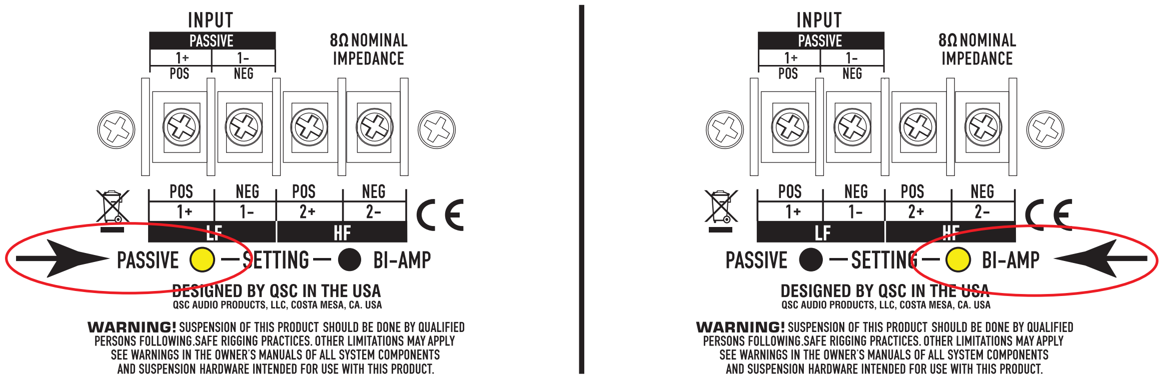
– Abbildung 2 –

Verbindungen

Bei AcousticPerformance Lautsprechern kann zwischen dem Passiv- und Bi-Amp-Modus umgeschaltet werden. Ein Blick auf die Einstellungsanschlüsse lässt den jeweils eingestellten Modus erkennen. **Eine gelbe Markierung im Einstellungsanschluss zeigt den aktuellen Modus an.**
Siehe Abbildung 3 und Abbildung 4.

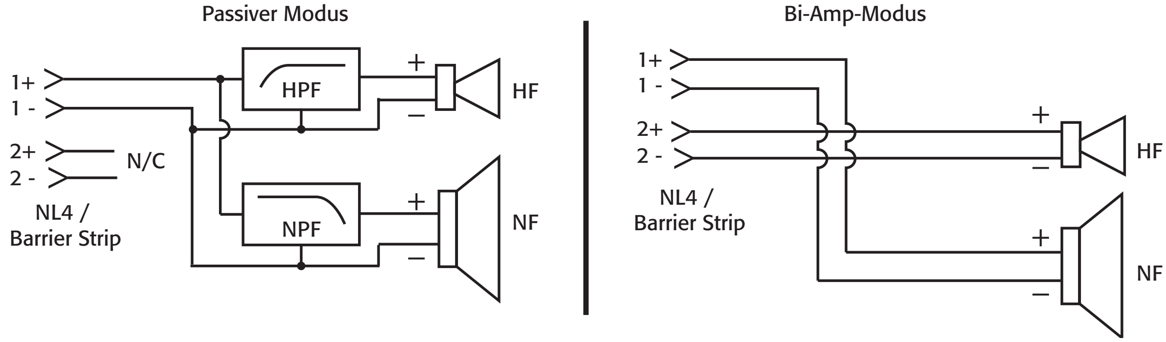
HINWEIS: Der werkseitig voreingestellte Modus ist das passive Crossover-Netzwerk.

Passiver Modus | Bi-Amp-Modus



– Abbildung 3 –

Passiver Modus | Bi-Amp-Modus



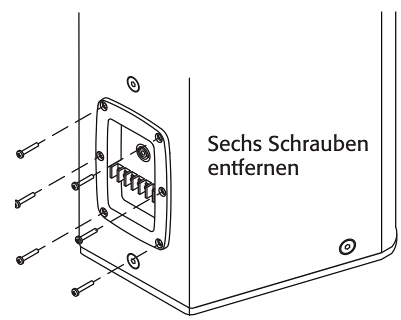
– Abbildung 4 –

Umschalten von Passiv auf Bi-Amp

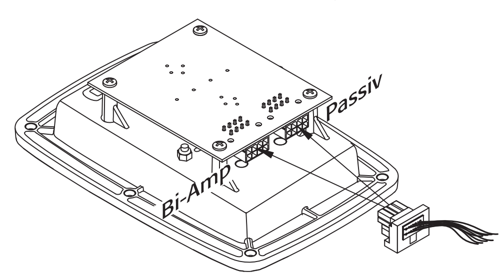
Alle AcousticPerformance Lautsprecher werden im Werk im passiven Modus konfiguriert. Gehen Sie zum Umschalten vom passiven zum Bi-Amp-Modus bzw. vom Bi-Amp-Modus zum passiven Modus folgendermaßen vor:

Siehe Abbildung 5 und Abbildung 6.

1. Entfernen Sie die sechs Schrauben, mit denen das Eingangsfeld befestigt ist.
2. Entfernen Sie das Eingangsfeld, wobei darauf zu achten ist, dass der Anschlusskabelbaum nicht zu stark belastet wird.
3. Entfernen Sie den Kabelbaumstecker von der Feldunterseite.
4. Setzen Sie den Kabelbaumstecker in die andere Buchse auf der Feldunterseite ein.
5. Drehen Sie das Eingangsfeld um und **vergewissern Sie sich, dass der jeweilige EINSTELLUNGS-Anschluss gelb markiert ist**. Wenn dies nicht der Fall ist, versetzen Sie den Stecker in die andere Buchse.
6. Setzen Sie das Eingangsfeld vorsichtig wieder auf das Gehäuse auf, ohne irgendwelche Leitungen einzuklemmen oder zu quetschen.
7. Befestigen Sie das Eingangsfeld mit den sechs in Schritt 1 entfernten Schrauben, ohne diese übermäßig anzuziehen.



– Abbildung 5 –



– Abbildung 6 –

Verdrahten des AcousticPerformance Lautsprechers

ACHTUNG! Stellen Sie sicher, dass die Verstärker ausgeschaltet und vom Netz getrennt sind bzw. dass die Lautsprecherkabel nicht an den Verstärkern angeschlossen sind.

Siehe Abbildung 7, Abbildung 8 und Abbildung 9.

Die Zahl der Anschlusspole für den NL4-Verbinder entspricht der Zahl der Anschlusspole auf dem Barrier-Strip.

Im Modell AP-5122m werden nur NL4-Verbinder verwendet.

Verdrahtung

Modell	Größe	Verdrahtung	Max. Leitergröße
AP-5102	10", Zweiweg	NL4 und abgedeckter 4-poliger Barrier-Strip	10 AWG
AP-5122	12", Zweiweg	NL4 und abgedeckter 4-poliger Barrier-Strip	
AP-5152	15", Zweiweg	NL4 und abgedeckter 4-poliger Barrier-Strip	
AP-5122m	12", Zweiweg	Doppel-NL4	

Siehe Abbildung 7 und Abbildung 9

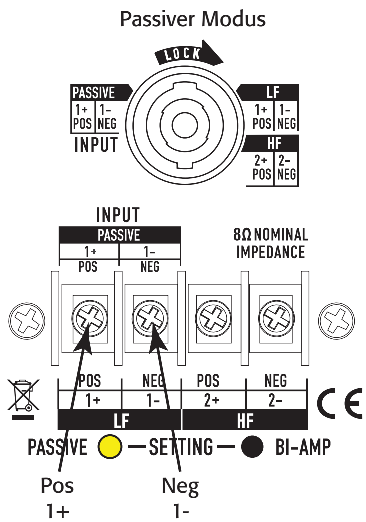
1. Achten Sie darauf, dass der Lautsprecher auf den gewünschten Modus eingestellt ist. Siehe „Umschalten von Passiv auf Bi-Amp“ auf Seite 5.
2. Schließen Sie die Drahtleiter (max. 10 AWG) an den richtigen Klemmen an, wenn Sie den Barrier-Strip verwenden.

Stiftbelegung für den Barrier-Strip und die NL4-Verbinder:

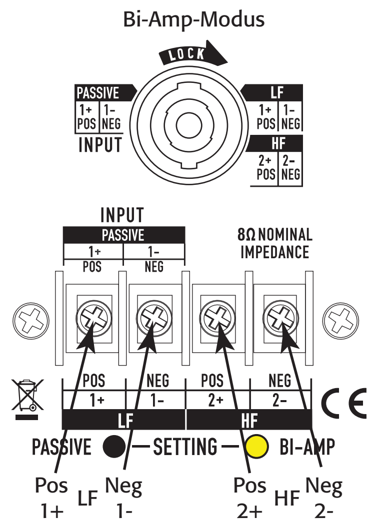
- Passiver Modus:
  - 1+ und 1-
- Bi-Amp-Modus:
  - NF 1+ und 1-
  - HF 2+ und 2-

HINWEIS: Die Lautsprecher können in Parallelschaltung verkettet werden, wobei einer der Eingänge als Ausgang zum nächsten Lautsprecher verwendet wird.

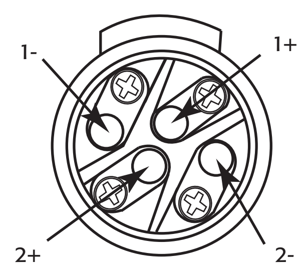
GER



– Abbildung 7 –



– Abbildung 8 –



– Abbildung 9 –

Technische Daten

	AP-5102	AP-5122	AP-5152	AP-5122m
Systemdetails				
Frequenzgang (-10 dB):	60 Hz – 18 kHz	48 Hz – 18 kHz	44 Hz – 18 kHz	55 Hz – 18 kHz
Leistungskapazität [1] (Dauerleistung) Passiv Bi-Amp HF Bi-Amp NF	 54 V / 450 W 25 V / 80 W 54 V / 450 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W	 65 V / 650 W 25 V / 80 W 65 V / 650 W	 60 V / 550 W 25 V / 80 W 60 V / 550 W
Nominelle Empfindlichkeit [2]	94 dB, 1 W bei 1 m	95 dB, 1 W bei 1 m	96 dB, 1 W bei 1 m	95 dB, 1 W bei 1 m
Nomineller Abstrahlwinkel (achsensymmetrisch)	105˚	90˚	75˚	90˚
Richtungsfaktor (Q)	4,6	6	8,3	6
Richtungsmaß (DI)	6,6	7,8	9,2	7,8
Empfohlenes Crossover	950 Hz	950 Hz	950 Hz	950 Hz
Max. Nennschalldruck Passiv: kontinuierlich [3] Spitze [4] Bi-Amp: HF kontinuierlich [3] NF kontinuierlich [3] HF Spitze [4] NF Spitze [4]	 121 dB bei 1 m 127 dB bei 1 m 127 dB bei 1 m 121 dB bei 1 m 133 dB bei 1 m 127 dB bei 1 m	 122 dB bei 1 m 128 dB bei 1 m 127 dB bei 1 m 122 dB bei 1 m 133 dB bei 1 m 128 dB bei 1 m	 123 dB bei 1 m 129 dB bei 1 m 127 dB bei 1 m 123 dB bei 1 m 133 dB bei 1 m 129 dB bei 1 m	 122 dB bei 1 m 128 dB bei 1 m 127 dB bei 1 m 122 dB bei 1 m 133 dB bei 1 m 128 dB bei 1 m
Nominelle Impedanz	8 Ω	8 Ω	8 Ω	8 Ω
HF-Wandler	76-mm-Membran 35,6-mm-Exit Ferrit-Kompressionstreiber	76-mm-Membran 35,6-mm-Exit Ferrit-Kompressionstreiber	76-mm-Membran 35,6-mm-Exit Ferrit-Kompressionstreiber	76-mm-Membran 35,6-mm-Exit Ferrit-Kompressionstreiber
NF-Wandler	76-mm-Schwingspule, Ferrit 254-mm-Woofer	102-mm-Schwingspule, Ferrit 305-mm-Woofer	102-mm-Schwingspule, Ferrit 381-mm-Woofer	102-mm-Schwingspule, Ferrit 305-mm-Woofer
Gehäusedetails				
Eingangsanschluss	Abgedeckter Barrier-Strip NL4	Abgedeckter Barrier-Strip NL4	Abgedeckter Barrier-Strip NL4	Doppel-NL4
Stiftbelegung	1+/1- Passiv / Bi-Amp NF 2+/2- Bi-Amp HF	1+/1- Passiv / Bi-Amp NF 2+/2- Bi-Amp HF	1+/1- Passiv / Bi-Amp NF 2+/2- Bi-Amp HF	1+/1- Passiv / Bi-Amp NF 2+/2- Bi-Amp HF
Gehäusematerial	15-mm-Multiplex, baltische Birke	15-mm-Multiplex, baltische Birke	15-mm-Multiplex, baltische Birke	15-mm-Multiplex, baltische Birke
Befestigungspunkte	15 M10-Schraubeinsätze	15 M10-Schraubeinsätze	15 M10-Schraubeinsätze	11 M10-Schraubeinsätze
Farbe	Schwarz (RAL 9011) Weiß (RAL 9010)	Schwarz (RAL 9011) Weiß (RAL 9010)	Schwarz (RAL 9011) Weiß (RAL 9010)	Schwarz (RAL 9011)
Gitter	Stahl (US-Größe 16) mit Pulverspritzlackierung	Stahl (US-Größe 16) mit Pulverspritzlackierung	Stahl (US-Größe 16) mit Pulverspritzlackierung	Stahl (US-Größe 16) mit Pulverspritzlackierung
Abmessungen (H x B x T)	559 x 305 x 267 mm	660 x 381 x 330 mm	813 x 445 x 386 mm	660 x 381 x 286 mm
Nettogewicht	21,8 kg	29,5 kg	36,3 kg	28,6 kg
Versandgewicht	24 kg	33 kg	41 kg	32 kg
Wahlweises Zubehör	AP-YM10 Jochhalterung M10 Kit-W	AP-YM12 Jochhalterung M10 Kit-W	M10 Kit-W	AP-YM12m Jochhalterung M10 Kit-W

1 2 Stunden nominell bei Rauschen nach IEC60268 auf der Basis minimaler Impedanz
2 Mittelband auf der Basis nomineller Impedanz
3 Berechnet als nominelle Empfindlichkeit plus dem 10fachen der protokollierten Dauernennleistung in Volt im Quadrat, geteilt durch die nominelle Impedanz
4 Berechnet als die berechnete maximale Dauerausgangsleistung plus 6 dB

GER

Adresse:

QSC Audio Products, LLC

1675 MacArthur Boulevard

Costa Mesa, CA 92626-1468 USA

Telefonnummern:

Zentrale: +1 (714) 754-6175

Verkauf und Marketing: +1 (714) 957-7100 oder
gebührenfrei (nur in den USA) +1 (800) 854-4079

Kundendienst: +1 (714) 957-7150 oder
gebührenfrei (nur in den USA) +1 (800) 772-2834

Fax-Nummern:

Verkauf und Marketing - Fax: +1 (714) 754-6174

Kundendienst - Fax: (714) 754-6173

Internet:

www.qscaudio.com

E-Mail:

info@qscaudio.com

service@qscaudio.com

AcousticPerformance (AP)

用户指南

AP-5102 — 10" 双向梯形扬声器，轴对称覆盖角度为 105°

AP-5122 — 12" 双向梯形扬声器，轴对称覆盖角度为 90°

AP-5152 — 15" 双向梯形扬声器，轴对称覆盖角度为 75°

AP-5122m — 12" 双向多功能扬声器，轴对称覆盖角度为 90°

符号说明

“警告！” 一词指示有关人身安全的说明。 如果不遵照这些说明，可能会导致人身伤亡。

“小心！” 一词指示有关可能造成物理设备损坏的说明。 如果不遵照这些说明操作，可能会导致设备损坏，而且这种损坏不在质保范围内。

“重要信息！” 一词指示对于成功完成某一步骤至关重要的说明或信息。

“注意” 一词用于指示其他有用信息。

三角形内带箭头的闪电符号用于提醒用户该产品外壳内存在非绝缘的“危险”电压，会对人体造成电击危险。

三角形内部的惊叹号用于提醒用户注意本手册中重要的安全、操作和维护说明。

重要安全说明

警告！: 虽然一个人可以提起扬声器，但还是要使用适当的提起技巧，这点很重要。 建议阅读以下内容：有关防止背部损伤和伤害的 OSHA 技术手册 (http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_vii/otm_vii_1.html#app_vii:1_2)。

- 请保存好这些说明。
- 请谨记所有警告。
- 请遵守所有说明。
- 请不要在靠近水的地方使用本设备。
- 清洁设备时只能用干布擦拭。
- 不要将本产品安装在会产生热量的热源，如散热器、热调节装置、炉子或其他设备（包括放大器）附近。
- 只能使用制造商指定的附件/配件。
- 应由合格人员进行维护。
- 严格遵守所有适用的当地法规。
- 如有任何关于物理设备安装的疑问或问题，请咨询持有执照的专业工程师。

TD-000369-00-B

保修（仅限美国；其它国家，请联系您的经销商或分销商）

QSC Audio Products 3 年有限质保

QSC Audio Products, LLC (“QSC”) 担保其产品不会出现材料和/或制造工艺缺陷；若在正常安装和使用条件下出现质量问题，QSC 将按照本质保协议更换有缺陷的零件并维修故障产品，但前提是，您需要预付运费，将产品送回我们的工厂、任一授权维修站或授权的 QSC 国际分销商，并附带购买证明（即销售收据）复印件。 此质保协议规定，退回的产品必须经我们检查断定是否存在制造缺陷。 本质保不适用于任何因误用、疏忽、意外或不正确安装导致损坏的产品或日期编码被去掉或破损的产品。 QSC 不对意外和/或间接发生的损坏承担责任。 此质保赋予您特定的法律权力。 此有限质保在质保期内可自由转让。 如果产品购自未经授权的零售商/网上零售商，或者以任何方式去掉、破坏或覆盖了原始出厂序列号，则此 QSC 产品质保无效。 对于此产品中软件或数据的损坏或丢失，不属于质保范围。 在进行维修或更换服务时，QSC 将只承担重新安装此产品原始配置软件及后续更新版本等合理范围内的工作，对于所维修设备上非此产品原始附带的软件或数据，不进行任何恢复或传输操作。

客户可能享有更多权利，具体取决于所在的国家/地区或州/省/自治区。 如果本有限质保的某一条款被当地法律视为无效、禁止或被取代，则其余条款仍然有效。

在美国和许多（但不是全部）其他国家/地区，QSC 有限质保期限为三 (3) 年，从购买之日算起。

要了解美国之外其他国家/地区的 QSC 质保信息，请联系相应的 QSC 授权国际分销商。 可在 www.qscaudio.com 中找到 QSC 国际分销商列表。

若要在线注册您的 QSC 产品，请转至 www.qscaudio.com 并选择 ” Product Registration” （产品注册）。 对于此质保协议的其他问题，可以通过电话、电子邮件寻求答复，或者联系授权的 QSC 分销商。

电话：1-800-854-4079（美国和加拿大），+1-714-754-6175（国际），**电子邮件：**warranty@qscaudio.com，**网址：**www.qscaudio.com。

CHI

安装 AcousticPerformance 扬声器

悬挂 AP 扬声器

警告！： 请仔细阅读并严格遵照以下说明。 如果扬声器未正确悬挂，可能会跌落而导致人身伤害和设备损坏。

悬挂要求

- 请咨询专业的声音系统安装认证机械或结构工程师对连到建筑物或结构上的所有附件进行检查、确认、批准。
- 请让专业的索具装配人士将设备吊装、定位、连接到支撑结构。
- 为了确保音响系统悬挂和布置的效果，请正确使用悬挂五金件以及组件。
- 始终预先计算悬挂负载再进行吊装，确保悬挂组件和五金件不超负载使用。
- 请查询当地法规，以完全了解悬挂此设备的场所的悬挂负载要求。
- 只能使用 M10 安装包中的建议轭架或 M10 安装点来悬挂扬声器。
- 务必确保用来支撑悬挂负载的结构部件的完好性。 隐藏性结构部件可能具有隐藏性结构不足。
- 切勿想当然！ 业主或第三方提供的悬挂点可能达不到悬吊负载要求。
- 吊装之前务必检查所有组件（机罩、悬挂支架、销钉、框架、螺栓、螺母、吊索、钩环等）有无破裂、磨损、变形、腐蚀、缺失、松动或损坏等情况，出现任何情况都会降低装配强度。 如果发现部件磨损、损坏或可能有瑕疵，请用相应负载的新部件进行更换。

冲击负载

负载移动或停止时，其静态重量会增大。 突然移动可能会使静态重量增大数倍。 这种静态重量的倍增称为“冲击负载”。 冲击负载会给设备和工作人员带来危险。 冲击负载的影响可能是瞬间的，也可能无法检测到，除非设备出现明显的损坏。 为了正确应对冲击负载，需要充分了解设备、悬挂和吊装作业并加以细致规划。

设备和结构的冲击负载通常限于吊装和安装过程中，但是自然力量（风、地震等）也可能会造成数倍于静态负载的冲击负载。 因此，结构和悬挂设备必须能够支撑数倍于所悬挂设备重量的重量。

型号	重量 (kg)	重量 (lbs)
AP-5102	21.8	48
AP-5122	29.7	66
AP-5152	36.3	80
AP-5122m	28.6	63

使用集成的悬挂点

确定悬挂点位置，以便可以按任何方向悬挂扬声器。

型号 *AP-5102 (10")*、*AP-5122 (12")* 和 *AP-5152 (15")*

- 15 个 M10 集成悬挂点。
- 扬声器机罩两侧各两个，后面三个，顶部四个，底部四个。

型号 *AP-5122m*

- 11 个集成悬挂点。
- 两侧各三个，后面一个，顶部两个，底部两个。

CHI

注意: AcousticPerformance 扬声器上的悬挂点是专为与所提供的 M10 配件箱（型号：M10 KIT-W）中的吊环螺栓（M10，20 mm）和垫圈搭配使用而设计的。

1. 使用 6 mm 六角起子从 M10 安装点卸下适当的塞子。
2. 将吊环螺栓拧入每个适当的 M10 安装点。
3. 紧固吊环螺栓，直到其肩部与机罩齐平。
4. 继续旋转吊环螺栓，直到吊环螺栓到达所需的最优锚固位置。 请勿过度拧紧。
5. 扬声器已准备就绪，可以悬挂。

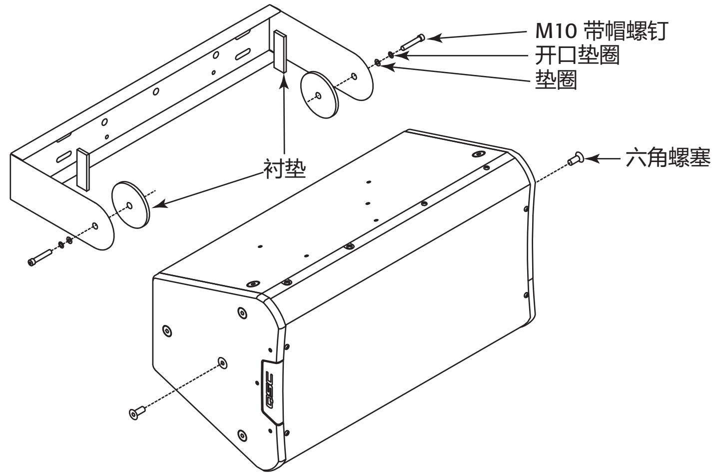
使用轭架安装件

AcousticPerformance 可以使用连接到 M10 集成悬挂点的轭架安装件来安装扬声器。 需要使用一个 6 mm 六角起子。

- 型号 AP-5102 (10") 使用 AP-YM10 轭架安装件
- 型号 AP-5122 (12") 使用 AP-YM12 轭架安装件
- 型号 AP-5122m（ 12" 多功能）使用 AP-YM12m 轭架安装件

注意: AP-5122m 与轭架垂直安装。请参考图 2。

警告！: 在将轭架安装件安装到任何表面上之前，请咨询结构工程师。 确保表面可以支撑扬声器的重量，并且可以使用适当的螺栓将轭架固定到此表面上。



— 图 1 —

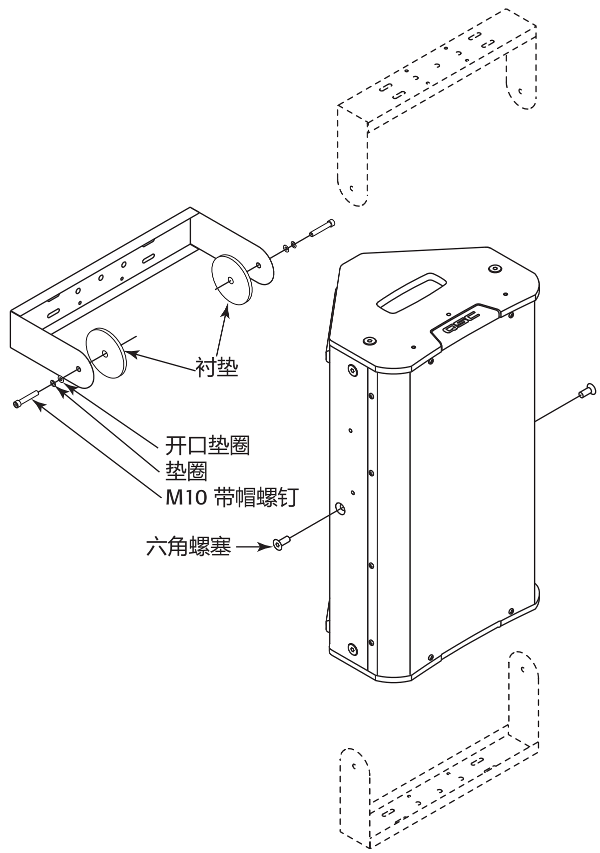
1. 正确将轭架安装支架固定到选定的表面上。

请参考图 1和图 2。

2. 从扬声器机罩顶部和底部卸下中心 M10 六角塞。 可以丢弃或回收利用这些塞子。
3. 利用适当的提起技巧，将扬声器放到轭架中，并且在扬声器机罩顶部和底部与轭架之间放置两个圆形衬垫。
4. 通过轭架和衬垫，安装 M10 凹头带帽螺丝、锁定垫圈和平垫圈，并装入集成悬挂点。 对扬声器机罩的另一端重复此步骤。 请勿在此点上完全拧紧螺丝。
5. 根据需要调整扬声器角度。
6. 为防止型号 AP-5102 和 AP-5122 在垂直方向上抖动，请在扬声器机罩和轭架安装件之间安装两个矩形衬垫。

注意: 如果您重新放置扬声器位置，请确保检查矩形衬垫位于正确的位置。

7. 以 60 in/lbs 的扭矩拧紧 M10 带帽螺丝。



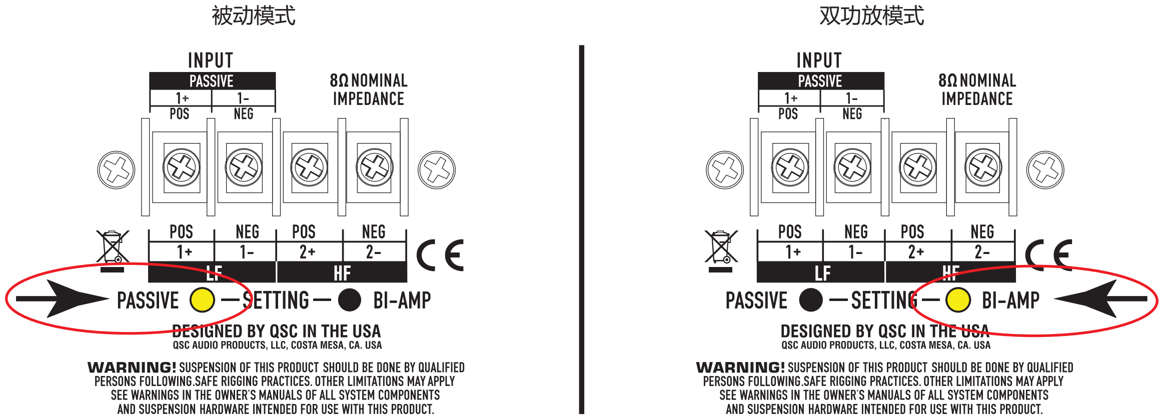
— 图 2 —

CHI

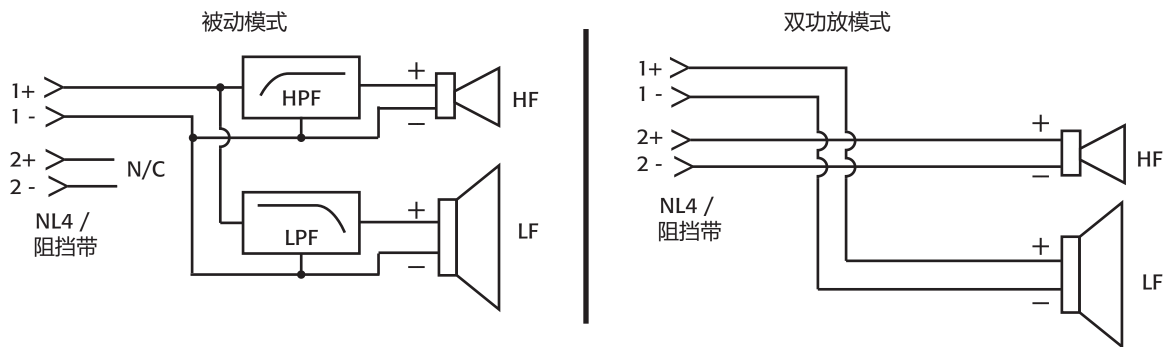
连接

AcousticPerformance 扬声器可以在被动模式和双功放模式之间切换。 检查设置端口以确定当前模式。 **设置端口中的黄色指示当前模式。** 请参考图 3和图 4。

注意： 出厂默认模式为无源分频网络模式。



— 图 3 —



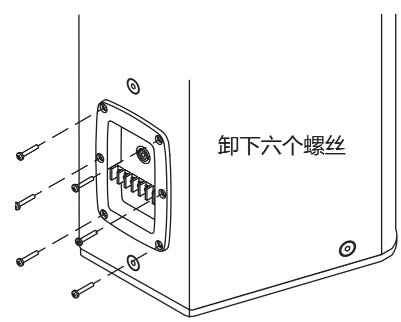
— 图 4 —

从被动模式更改为双功放模式

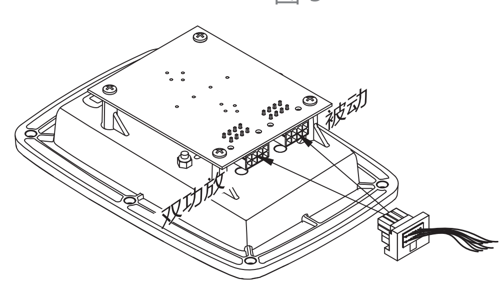
所有的 AcousticPerformance 扬声器出厂时都配置为被动模式。 要从被动模式更改为双功放模式或从双功放模式更改为被动模式，请执行以下操作：

请参考图 5和图 6。

1. 卸下将输入罩固定到位的六个螺丝。
2. 卸下输入罩，请小心，不要对连接线束施加过大的压力。
3. 从输入罩底部的插孔中拔出线束接头。
4. 将线束接头插入输入罩底部的其他插孔中。
5. 翻转输入罩，**并验证适当的设置端口中是否出现黄色**。 如果没有，请将此接头移到其他插孔中。
6. 小心将输入罩装回机罩上，不要紧绷或挤压任何线缆。
7. 使用在步骤1 中卸下的六个螺丝固定输入罩。 不要拧得过紧。



— 图 5 —



— 图 6 —

AcousticPerformance 扬声器线缆连接

警告！： 确保已关闭放大器，并断开放大器的电源连接，或扬声器的电缆未连接到放大器。

请参考图 7、图 8和图 9。

NL4 连接器的针脚编号与阻挡带上的针脚编号对应。

型号 AP-5122m 仅利用 NL4 连接器。

线缆连接

型号	规格	线缆连接	最大线缆规格
AP-5102	10" 双向	NL4 和所包含的 4 针阻挡带	10 AWG
AP-5122	12" 双向	NL4 和所包含的 4 针阻挡带	
AP-5152	15" 双向	NL4 和所包含的 4 针阻挡带	
AP-5122m	12 英寸双向	双 NL4	

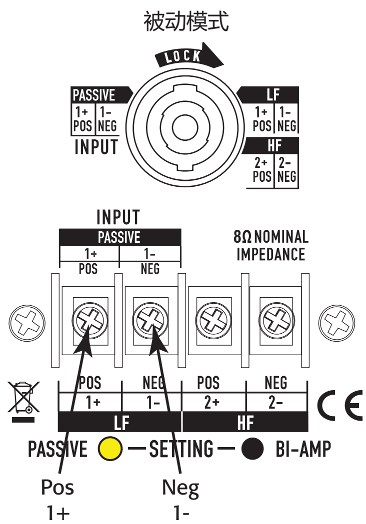
请参考图 7和图 9

1. 请参考“从被动模式更改为双功放模式”第5页。
2. 如果使用阻挡带，请将线缆（最大 10 AWG）连接到正确的端子。

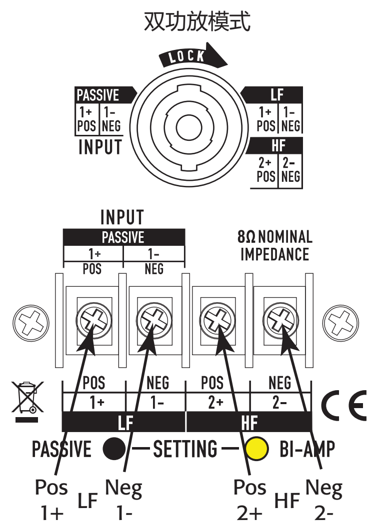
连接阻挡带和 NL4 连接器的针脚：

- 被动模式：
  - 1+ 和 1-
- 双功放模式：
  - LF 1+ 和 1-
  - HF 2+ 和 2-

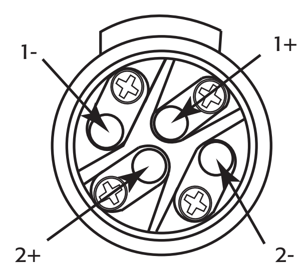
注意: 通过将输出端之一用作下一个扬声器的输出端，可以按菊链式并行连接扬声器。



— 图 7 —



— 图 8 —



— 图 9 —

规格

	AP-5102	AP-5122	AP-5152	AP-5122m
系统详细信息				
频率响应 (-10 dB)：	60 Hz — 18 kHz	48 Hz — 18 kHz	44 Hz — 18 kHz	55 Hz — 18 kHz
功率容量[1]（续）				
被动	54 V / 450 W	60 V / 550 W	65 V / 650 W	60 V / 550 W
双功放 HF	25 V / 80 W	25 V / 80 W	25 V / 80 W	25 V / 80 W
双功放 LF	54 V / 450 W	60 V / 550 W	65 V / 650 W	60 V / 550 W
标称灵敏度[2]	94 dB，1 W @1 m	95 dB，1 W @1 m	96 dB，1 W @1 m	95 dB，1 W @1 m
标称覆盖角度（轴对称）	105˚	90˚	75˚	90˚
定向因数 (Q)	4.6	6	8.3	6
定向指数 (DI)	6.6	7.8	9.2	7.8
建议的分频	950 Hz	950 Hz	950 Hz	950 Hz
最大额定 SPL				
被动：				
连续[3]	121 dB @1 m	122 dB @1 m	123 dB @1 m	122 dB @1 m
峰值[4]	127 dB @1 m	128 dB @1 m	129 dB @1 m	128 dB @1 m
双功放：				
HF 连续[3]	127 dB @1 m	127 dB @1 m	127 dB @1 m	127 dB @1 m
LF 连续[3]	121 dB @1 m	122 dB @1 m	123 dB @1 m	122 dB @1 m
HF 峰值[4]	133 dB @1 m	133 dB @1 m	133 dB @1 m	133 dB @1 m
LF 峰值[4]	127 dB @1 m	128 dB @1 m	129 dB @1 m	128 dB @1 m
标准阻抗	8Ω	8Ω	8Ω	8Ω
HF 变频器	76 mm (3”) 隔膜 35.6 mm (1.4”) 退出铁氧体压缩驱动器；	76 mm (3”) 隔膜 35.6 mm (1.4”) 退出铁氧体压缩驱动器；	76 mm (3”) 隔膜 35.6 mm (1.4”) 退出铁氧体压缩驱动器；	76 mm (3”) 隔膜 35.6 mm (1.4”) 退出铁氧体压缩驱动器；
LF 变频器	76 mm (3 in) 音圈铁氧体 254 mm (10") 低音扩音器	102 mm (4 in) 音圈铁氧体 305 mm (12") 低音扩音器	102 mm (4 in) 音圈铁氧体 381 mm (15") 低音扩音器	102 mm (4 in) 音圈铁氧体 305 mm (12") 低音扩音器
机罩详细信息				
输入连接器	包含的阻挡带 NL4	包含的阻挡带 NL4	包含的阻挡带 NL4	双 NL4
连接针脚	1+/1- 被动 / 双功放 LF 2+/2- 双功放 HF	1+/1- 被动 / 双功放 LF 2+/2- 双功放 HF	1+/1- 被动 / 双功放 LF 2+/2- 双功放 HF	1+/1- 被动 / 双功放 LF 2+/2- 双功放 HF
机罩材料	15 mm 波罗的海桦木胶合板	15 mm 波罗的海桦木胶合板	15 mm 波罗的海桦木胶合板	15 mm 波罗的海桦木胶合板
连接点	15 个螺纹式 M10 插入件	15 个螺纹式 M10 插入件	15 个螺纹式 M10 插入件	11 个螺纹式 M10 插入件
颜色	黑色 (RAL 9011) 白色 (RAL 9010)	黑色 (RAL 9011) 白色 (RAL 9010)	黑色 (RAL 9011) 白色 (RAL 9010)	黑色 (RAL 9011)
栅格	16 号粉末涂层钢	16 号粉末涂层钢	16 号粉末涂层钢	16 号粉末涂层钢
尺寸（高 x 宽 x 深）	559 x 305 x 267 mm (22 x 12 x 10.5 in)	660 x 381 x 330 mm (26 x 15 x 13 in)	813 x 445 x 386 mm (32 x 17.5 x 15.2 in)	660 x 381 x 286 mm (26 x 15 x 11.3 in)
净重	21.8 kg (48 lbs)	29.5 kg (65 lbs)	36.3 kg (80 lbs)	28.6 kg (63 lbs)
运输重量	24 kg (53 lbs)	33 kg (72 lbs)	41 kg (90 lbs)	32 kg (71 lbs)
可选附件	AP-YM10 轭架安装件 M10 Kit-W	AP-YM12 轭架安装件 M10 Kit-W	M10 Kit-W	AP-YM12m 轭架安装件 M10 Kit-W

1 基于最低阻抗，使用 *IEC60268* 噪音，额定为两小时
2 基于标准阻抗，中档
3 计算方式为：标称灵敏度 +（*10 x* 以连续额定功率为底，电压平方的对数）/标准阻抗
4 计算方式为：连续计算的最大输出值加 *6 dB*

CHI

通信地址：

QSC Audio Products, LLC

1675 MacArthur Boulevard

Costa Mesa, CA 92626-1468 USA

电话：

总机：(714) 754-6175

销售和市场部门：(714) 957-7100 或（仅限美国）免费电话 (800) 854-4079

客服部门：(714) 957-7150 或（仅限美国）免费电话 (800) 772-2834

传真：

销售和市场部门传真：(714) 754-6174

客服部门传真：(714) 754-6173

网址：

www.qscaudio.com

电子邮件：

info@qscaudio.com

service@qscaudio.com